

УТВЕРЖДАЮ

Начальник военного института

генерал-майор

 Е.М. Русанов

«25» октября 2021 года

**ПРАВИЛА ПРИЕМА  
В ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ КАЗЕННОЕ ВОЕННОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПЕРМСКИЙ ВОЕННЫЙ ИНСТИТУТ ВОЙСК НАЦИОНАЛЬНОЙ  
ГВАРДИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»  
НА 2022 ГОД**

Обсуждено и утверждено на заседании  
Ученого совета военного института  
Протокол № 23 от 25 октября 2021 года

Пермский военный институт войск национальной гвардии  
Российской Федерации



**Правила приема  
в Пермский военный институт войск национальной гвардии  
Российской Федерации  
на 2022 год**

**Пермь – 2021**

## I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящие Правила приема разработаны в соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации. Правила приема устанавливают требования, предъявляемые к кандидатам, определяют порядок приема граждан, поступающих в Федеральное государственное казенное военное образовательное учреждение высшего образования «Пермский военный институт войск национальной гвардии Российской Федерации».

Федеральное государственное казенное военное образовательное учреждение высшего образования «Пермский военный институт войск национальной гвардии Российской Федерации»<sup>1</sup> осуществляет прием на обучение на шесть факультетов:

**факультет (технического обеспечения)** по специальности – 23.05.02 «Транспортные средства специального назначения»;

**факультет (артиллерийского вооружения)** по специальности – 17.05.02 «Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие»;

**факультет (связи)** по направлениям подготовки:

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»;

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»;

**факультет (кинологический)** по направлению подготовки – 06.03.01 «Биология»;

**факультет (тыла)** по специальности – 56.05.01 «Тыловое обеспечение»;

**факультет (инженерного обеспечения)** по специальностям:

– 11.05.02 «Специальные радиотехнические системы»;

– 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства».

## II. ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К КАНДИДАТАМ

Кандидаты на обучение в военном институте должны соответствовать требованиям, установленным законодательством Российской Федерации для граждан, поступающих на военную службу по контракту. В военный институт имеют право поступать<sup>2</sup>:

граждане, не проходившие военную службу, – в возрасте от 16 до 22 лет;

граждане, прошедшие военную службу, и военнослужащие, проходящие военную службу по призыву, – до достижения ими возраста 24 лет;

военнослужащие, проходящие военную службу по контракту (кроме офицеров), – до достижения ими возраста 27 лет.

Возраст определяется по состоянию на 1 августа 2022 года.

В качестве кандидатов для зачисления в 2022 году в военный институт

<sup>1</sup> Далее – «Военный институт».

<sup>2</sup> В соответствии со статьями 33, 35 Федерального закона от 28 марта 1998 г. № 53-ФЗ «О воинской обязанности и военной службе».

рассматриваются граждане Российской Федерации (мужского пола) имеющие среднее (полное) общее или среднее профессиональное образование, прошедшие проверку в органах МВД России и имеющие допуск к сведениям, составляющим государственную тайну по форме № 3.

Граждане Российской Федерации женского пола в качестве кандидатов для поступления в 2022 году не рассматриваются (*справочно: по отдельному распоряжению директора Федеральной службы войск национальной гвардии Российской Федерации*).

Не могут рассматриваться в качестве кандидатов на поступление в военный институт граждане<sup>1</sup>:

в отношении которых вынесено решение комиссии военного комиссариата или аттестационной комиссии воинской части о несоответствии кандидата требованиям к поступающим на военную службу по контракту;

в отношении которых вынесен обвинительный приговор и которым назначено наказание;

в отношении которых ведется дознание либо предварительное следствие или уголовное дело в отношении которых передано в суд;

имеющие неснятую или непогашенную судимость за совершение преступления;

отбывавшие наказание в виде лишения свободы;

подвергнутые административному наказанию за употребление наркотических средств или психотропных веществ без назначения врача либо новых потенциально опасных психоактивных веществ до окончания срока, в течение которого лицо считается подвергнутым административному наказанию;

лишенные на определенный срок вступившим в законную силу решением суда права занимать воинские должности.

Также не могут рассматриваться в качестве кандидатов на поступление в военный институт граждане Российской Федерации, имеющие гражданства (подданства) иностранного государства<sup>2</sup>.

Граждане Российской Федерации, имевшие ранее гражданство (подданство) иностранного государства, должны предоставить до 20 мая в приемную комиссию документ от компетентных органов (дипломатические и консульские представительства, органы иностранного государства, осуществляющие учет граждан, а также прием в гражданство и выход из него) об отсутствии иного гражданства.

Лица из числа граждан, постоянно проживающих в Крыму и городе федерального значения Севастополе, по прибытии в военный институт представляют паспорт гражданина Российской Федерации, подтверждающий постоянное проживание на территории Крыма и города федерального значения Севастополя по состоянию на 18 марта 2014 года, и документ,

<sup>1</sup> Абзац 4, 5 пункта 5 статьи 34, абзац 4 пункта 1 статьи 35 Федерального закона от 28 марта 1998 г. № 53-ФЗ «О воинской обязанности и военной службе».

<sup>2</sup> В соответствии со статьей 2 Федерального закона от 28 марта 1998 г. № 53-ФЗ «О воинской обязанности и военной службе».

выданный федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере миграции, подтверждающий отсутствие иного гражданства<sup>1</sup>.

Кандидаты, желающие поступить на обучение в военный институт, подают рапорта (заявления):

кандидаты из числа военнослужащих – рапорт по команде на имя командующего округом войск национальной гвардии, начальника территориального органа Росгвардии, командира (начальника) воинской части (организации) по месту прохождения военной службы до **1 марта** года приема в военный институт, в котором указывают: воинское звание, фамилию, имя, отчество, занимаемую воинскую должность и наименование воинской части (организации), год и месяц рождения, образование, наименование факультета и специальности, по которой кандидат желает обучаться, адрес электронной почты и контактный телефон (по желанию кандидата).

кандидаты из числа граждан, прошедших или не проходивших военную службу – заявление в военные комиссариаты муниципального образования и в территориальные органы Росгвардии по месту воинского учета до **1 апреля** года поступления, в котором указывают: фамилию, имя и отчество, год, число и месяц рождения, адрес места жительства, наличие гражданства Российской Федерации (с указанием отсутствия иного гражданства), наименование факультета и специальности, по которой кандидат желает обучаться, адрес электронной почты и контактный телефон (по желанию кандидата).

**К заявлению (рапорту) прилагаются:**

автобиография;

характеристика с места службы (работы) или учебы;

копия документа государственного образца о среднем общем образовании или среднем профессиональном образовании (документ о начальном профессиональном образовании, подтверждающий получение среднего (полного) общего образования, и документ о начальном профессиональном образовании, полученном на базе среднего (полного) общего образования, приравниваются к документу о среднем профессиональном образовании) или сведения о текущей успеваемости для не завершивших обучение по указанным уровням образования, в том числе и для лиц, которые признаны гражданами Российской Федерации в соответствии с частью 1 статьи 4 Федерального конституционного закона от 21 марта 2014 г. № 6-ФКЗ «О принятии в Российскую Федерацию Республики Крым и образовании в составе Российской Федерации новых субъектов Республики Крым и города федерального значения Севастополя», а также лиц, которые являются гражданами Российской Федерации,

---

<sup>1</sup> В соответствии с пунктом 4 статьи 4 Федерального конституционного закона от 21 марта 2014 г. № 6-ФКЗ «О принятии в Российскую Федерацию Республики Крым и образовании в составе Российской Федерации новых субъектов Республики Крым и города федерального значения Севастополя».

постоянно проживавшими на день принятия в Российскую Федерацию Республики Крым на территории Республики Крым или на территории города федерального значения Севастополя, и которые обучались в соответствии с государственным стандартом и (или) учебным планом общего среднего образования;

результаты профессионального психологического отбора;

4 заверенные фотографии (размером 4 x 6 см, с уголком на левой стороне, в черно-белом или цветном исполнении, матовые);

материалы специальной проверки МВД России;

карточка-допуск (форма № 1);

заверенная копия свидетельства о рождении;

заверенная копия паспорта;

заверенная копия военного билета или удостоверение гражданина, подлежащего призыву на военную службу;

заверенные копии документов, дающих право поступления на учебу в вузы на льготных основаниях, установленных законодательством Российской Федерации;

справка об обучении или о периоде обучения (для обучающихся в профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования);

медицинские документы<sup>1</sup>;

расписку об ознакомлении с размерами затраченных средств федерального бюджета на военную или специальную подготовку курсантов;

письменное согласие на поступление в военный институт и возмещение в случае отчисления гражданина из военного института за недисциплинированность, неуспеваемость или нежелание учиться, а также в случае отказа от заключения контракта о прохождении военной службы средств федерального бюджета, затраченных на военную или специальную подготовку гражданина, за время до заключения им контракта о прохождении военной службы.

Граждане, которым на момент поступления в военный институт не исполнилось 18 лет, представляют в приемную комиссию:

письменное согласие законных представителей – родителей, усыновителей или попечителей (опекунов) на поступление в военный институт и возмещение в случае отчисления гражданина из военного института за недисциплинированность, неуспеваемость или нежелание учиться, а также в случае отказа от заключения контракта о прохождении военной службы средств федерального бюджета, затраченных на военную или специальную подготовку гражданина, за время до заключения им контракта о прохождении военной службы;

расписку об ознакомлении с размерами затраченных средств федерального бюджета на военную или специальную подготовку курсантов.

---

<sup>1</sup> См. раздел VIII. Порядок проведения медицинского освидетельствования кандидатов.

### III. КОЛИЧЕСТВО МЕСТ ДЛЯ ПРИЕМА НА ОБУЧЕНИЕ

Количество мест для приема на обучение в 2022 году устанавливается приказом Росгвардии. Предварительное количество мест для приема на обучение составляет:

а) по специальностям:

23.05.02 «Транспортные средства специального назначения» – 75 человек;

17.05.02 «Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие» – 25 человек;

56.05.01 «Тыловое обеспечение» – 50 человек;

11.05.02 «Специальные радиотехнические системы» – 25 человек;

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» – 25 человек;

б) по направлениям подготовки:

06.03.01 «Биология» – 25 человек;

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» – 25 человек.

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» - 25 человек.

### IV. СРОКИ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОТБОРА КАНДИДАТОВ

**Личные дела должны поступить в приемную комиссию военного института:**

кандидатов из числа военнослужащих – **до 15 апреля;**

кандидатов из числа граждан, не проходивших и прошедших военную службу – **до 20 мая года поступления.**

**В электронной форме документы для поступления на обучение не принимаются.**

Приемная комиссия на основании рассмотрения поступивших документов кандидатов определяет их соответствие требованиям настоящих Правил и принимает решение о допуске кандидатов к профессиональному отбору.

Паспорт, военный билет или удостоверение гражданина, подлежащего призыву на военную службу, подлинный документ государственного образца об образовании (с копией), оригиналы документов, дающих право поступления на учебу в высшие учебные заведения на льготных основаниях, установленных законодательством Российской Федерации, предоставляются кандидатом в приемную комиссию военного института по прибытии.

**Поступающие в военный институт несут ответственность за достоверность сведений и подлинность поданных документов.**

Приемная комиссия осуществляет контроль за достоверностью сведений об участии поступающих в едином государственном экзамене<sup>1</sup> и о

<sup>1</sup> Далее – «ЕГЭ».

результатах ЕГЭ путем направления в Федеральную информационную систему<sup>1</sup> соответствующего запроса о сверке сведений, представленных поступающим об участии в ЕГЭ и его результатах, со сведениями, содержащимися в ФИС.

Приемная комиссия также имеет право осуществлять проверку иных документов об образовании, представляемых кандидатом. В целях подтверждения достоверности иных документов, представляемых кандидатом, приемная комиссия вправе обращаться в государственные (муниципальные) органы и организации.

Профессиональный отбор кандидатов, поступающих в военный институт, проводится приемной комиссией вуза в целях определения способности кандидатов осваивать образовательные программы соответствующего уровня.

Профессиональный отбор кандидатов включает:

1. Определение годности кандидатов к поступлению в военный институт по состоянию здоровья (медицинское освидетельствование).
2. Определение категории профессиональной пригодности кандидата на основе его психологического и психофизиологического обследования.
3. Вступительные испытания.

Профессиональный отбор для поступления на обучение в военный институт проводится со всеми категориями кандидатов с 1 по 27 июля 2022 года. Заключительные заседания приемной комиссии по зачислению состоятся 28, 29, 30 июля 2022 года.

Кандидаты, принятые решением приемной комиссии на учебу, зачисляются в военный институт и назначаются на воинские должности курсантов приказом начальника военного института с 1 августа. Начало учебных занятий на вновь набранном первом курсе – 1 августа.

Для кандидатов из числа военнослужащих, не имеющих результатов ЕГЭ, приемная комиссия военного института обеспечивает организацию сдачи ЕГЭ в июне 2022 года. С ними проводится учебный сбор для подготовки к ЕГЭ и дополнительным вступительным испытаниям.

Подготовительные курсы для поступающих кандидатов из числа граждан, прошедших и не проходящих военную службу, в военном институте не проводятся.

## **V. ВСТУПИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ**

Вступительные испытания состоят из:

- оценки уровня физической подготовленности кандидатов (экзамен по физической подготовке);
- оценки уровня общеобразовательной подготовленности кандидатов по результатам ЕГЭ;
- оценки по дополнительному вступительному экзамену;
- оценки индивидуальных достижений кандидатов.

Оценка уровня общеобразовательной подготовленности кандидатов осуществляется по результатам ЕГЭ, срок действия которых не истек, при их

---

<sup>1</sup> Далее – «ФИС».



соответствии минимальному проходному баллу 2022 года.

При наличии нескольких результатов ЕГЭ, срок действия которых не истек, кандидат указывает в заявлении, какие результаты ЕГЭ и по каким общеобразовательным предметам он использует.

**Для кандидатов, имеющих среднее профессиональное образование,** оценка уровня общеобразовательной подготовленности производится по результатам письменных экзаменов, проводимых военным институтом по общеобразовательным предметам, соответствующим специальности, на которую осуществляется прием, и (или) части вступительных испытаний наряду с представлением результатов ЕГЭ в качестве результатов других вступительных испытаний, либо результатов ЕГЭ в качестве результатов всех указанных вступительных испытаний.

Результаты всех вступительных испытаний, в том числе и дополнительных, оцениваются по 100-балльной шкале и учитываются наряду с результатами ЕГЭ при проведении конкурса.

### **Вступительные испытания, установленные для поступления в военный институт**

| Специальность (направление подготовки)                          | Перечень общеобразовательных предметов <sup>1</sup> | Минимальное количество баллов по результатам ЕГЭ <sup>2</sup><br>(письменных экзаменов) | Дополнительные вступительные испытания      |
|---|---|---|---|
| <b>Факультет (технического обеспечения)</b>                     |   |   |   |
| 23.05.02 «Транспортные средства специального назначения»        | математика<br>(профильный уровень)<br>русский язык  | 27 баллов<br>36 баллов  | физика (устно)<br>физическая подготовка     |
| <b>Факультет (артиллерийского вооружения)</b>                   |   |   |   |
| 17.05.02 «Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие» | математика<br>(профильный уровень)<br>русский язык  | 27 баллов<br>36 баллов  | физика (устно)<br>физическая подготовка     |
| <b>Факультет (связи)</b>  |   |   |   |
| 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»      | математика<br>(профильный уровень)<br>русский язык  | 27 баллов<br>36 баллов  | математика (устно)<br>физическая подготовка |
| 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»                 | математика<br>(профильный уровень)<br>русский язык  | 27 баллов<br>36 баллов  | математика (устно)<br>физическая подготовка |
| <b>Факультет (кинологический)</b>                               |   |   |   |
| 06.03.01 «Биология»   | биология<br>русский язык                            | 36 баллов<br>36 баллов  | биология (устно)<br>физическая подготовка   |
| <b>Факультет (тыла)</b>   |   |   |   |
| 56.05.01 «Тыловое обеспечение»                                  | математика<br>(профильный уровень)<br>русский язык  | 27 баллов<br>36 баллов  | математика (устно)<br>физическая подготовка |

<sup>1</sup> Перечень общеобразовательных предметов указан в соответствии с приоритетностью вступительных испытаний для ранжирования конкурсных списков при равенстве суммы конкурсных баллов.

<sup>2</sup> В соответствии с пунктом 4, статьи 70 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», подпунктом 1.3. приказа Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 26 июля 2019 г. № 876 «Об определении минимального количества баллов единого государственного экзамена, подтверждающего освоение образовательной программы среднего общего образования, и минимального количества баллов единого государственного экзамена, необходимого для поступления в образовательные организации высшего образования на обучение по программам бакалавриата и программам специалитета».

| Специальность (направление подготовки)                   | Перечень общеобразовательных предметов <sup>1</sup> | Минимальное количество баллов по результатам ЕГЭ <sup>2</sup> (письменных экзаменов) | Дополнительные вступительные испытания      |
|--|---|--|---|
| <b>Факультет (инженерного обеспечения)</b>               |   |  |   |
| 11.05.02 «Специальные радиотехнические системы»          | математика (профильный уровень)<br>русский язык     | 27 баллов<br>36 баллов   | математика (устно)<br>физическая подготовка |
| 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» | математика (профильный уровень)<br>русский язык     | 27 баллов<br>36 баллов   | математика (устно)<br>физическая подготовка |

Минимальное количество баллов по результатам дополнительных вступительных испытаний, подтверждающее успешное прохождение вступительных испытаний, необходимых для поступления в военный институт в 2022 году составляет:

- по математике – 27 баллов;
- по физике – 36 баллов;
- по биологии – 36 баллов;

Вступительные испытания проводятся на русском языке.

Все кандидаты, прибывшие в военный институт, обеспечиваются бесплатным проживанием, питанием по установленным нормам, учебными пособиями и литературой.

Граждане, отчисленные из ВООВО за недисциплинированность, неуспеваемость или нежелание учиться, либо отказавшиеся заключить контракты о прохождении военной службы, а также граждане, окончившие указанные образовательные учреждения и уволенные с военной службы ранее срока, установленного контрактом о прохождении военной службы, возмещают средства федерального бюджета, затраченные на их военную или специальную подготовку. Порядок исчисления размера возмещаемых средств определен Постановлением Правительства Российской Федерации<sup>1</sup> и приказом Росгвардии<sup>2</sup>.

## **VI. ОСОБЫЕ ПРАВА, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫЕ КАНДИДАТАМ ПРИ ПРИЕМЕ В ВОЕННЫЙ ИНСТИТУТ**

**Право на прием без вступительных испытаний** (без оценки уровня общеобразовательной подготовленности кандидатов по результатам ЕГЭ и дополнительного испытания) при условии соответствия кандидатов всем другим требованиям профессионального отбора имеют победители и призеры заключительного этапа всероссийской олимпиады школьников,

<sup>1</sup> Постановление Правительства Российской Федерации № 402 от 25 июня 2007 года «Об исчислении размера подлежащих возмещению средств федерального бюджета, затраченных на военную или специальную подготовку граждан Российской Федерации в военных образовательных учреждениях профессионального образования».

<sup>2</sup> Приказ Росгвардии № 39 от 18 февраля 2020 года «Об утверждении Методик расчета стоимости износа основных средств, стоимости расхода материальных запасов и расхода на содержание преподавателей, включаемых в состав расходов, затраченных на военную подготовку граждан Российской Федерации в военных образовательных организациях высшего образования войск национальной гвардии Российской Федерации».

члены сборных команд Российской Федерации, участвовавших в международных олимпиадах по общеобразовательным предметам и сформированных в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере общего образования, по специальностям и (или) направлениям подготовки, соответствующим профилю всероссийской олимпиады школьников или международной олимпиады, в течение четырех лет, следующих за годом проведения соответствующей олимпиады.

Для использования особого права или преимущества победителям и призерам всероссийской олимпиады необходимо представить диплом победителя или призера заключительного этапа всероссийской олимпиады школьников.

**Преимущественное право зачисления**<sup>1</sup> при условиях успешного прохождения вступительных испытаний (ЕГЭ), дополнительного испытания и соответствия всем другим требованиям профессионального отбора имеют следующие лица:

дети-сироты и дети, оставшиеся без попечения родителей, а также лица из числа детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей;

граждане в возрасте до 20 лет, имеющие только одного родителя – инвалида I группы, если среднедушевой доход семьи ниже величины прожиточного минимума, установленного в субъекте Российской Федерации по месту жительства указанных граждан;

граждане, на которых распространяется действие закона Российской Федерации от 15 мая 1991 г. № 1244-1 «О социальной защите граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС»;

дети военнослужащих, погибших при исполнении ими обязанностей военной службы или умерших вследствие увечья (ранения, травмы, контузии), либо заболеваний, полученных ими при исполнении обязанностей военной службы, в том числе при участии в проведении контртеррористических операций и (или) иных мероприятий по борьбе с терроризмом;

дети умерших (погибших) Героев Советского Союза, Героев Российской Федерации и полных кавалеров ордена Славы;

дети сотрудников органов внутренних дел, Федеральной службы войск национальной гвардии Российской Федерации, учреждений и органов уголовно-исполнительной системы, федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы, органов по контролю за оборотом наркотических средств и психотропных веществ, таможенных органов, Следственного комитета Российской Федерации, погибших (умерших) вследствие увечья или иного повреждения здоровья, полученных ими в связи с выполнением служебных обязанностей, либо вследствие заболевания, полученного ими в период прохождения службы в указанных

---

<sup>1</sup> В соответствии с пунктами 9, 10, 11, статьи 71 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

учреждениях и органах, и лица, находившиеся на их иждивении;

дети прокурорских работников, погибших (умерших) вследствие увечья или иного повреждения здоровья, полученных ими в период прохождения службы в органах прокуратуры либо после увольнения вследствие причинения вреда здоровью в связи с их служебной деятельностью;

военнослужащие, которые проходят военную службу по контракту и непрерывная продолжительность военной службы по контракту которых составляет не менее трех лет, а также граждане, прошедшие военную службу по призыву и поступающие на обучение по рекомендациям командиров, выдаваемым гражданам в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, в котором федеральным законом предусмотрена военная служба;

граждане, проходившие в течение не менее трех лет военную службу по контракту в Вооруженных Силах Российской Федерации, других войсках, воинских формированиях и органах на воинских должностях и уволенные с военной службы по основаниям, предусмотренным подпунктами «б» – «г» пункта 1, подпунктом «а» пункта 2 и подпунктами «а» – «в» пункта 3 статьи 51 Федерального закона от 28 марта 1998 г. № 53-ФЗ «О воинской обязанности и военной службе»;

участники боевых действий, а также ветераны боевых действий из числа лиц, указанных в подпунктах 1-4 пункта 1 статьи 3 Федерального закона от 12 января 1995 года № 5-ФЗ «О ветеранах»;

граждане, непосредственно принимавшие участие в испытаниях ядерного оружия, боевых радиоактивных веществ в атмосфере, ядерного оружия под землей, в учениях с применением такого оружия и боевых радиоактивных веществ до даты фактического прекращения указанных испытаний и учений, непосредственные участники ликвидации радиационных аварий на ядерных установках надводных и подводных кораблей и других военных объектах, непосредственные участники проведения и обеспечения работ по сбору и захоронению радиоактивных веществ, а также непосредственные участники ликвидации последствий этих аварий (военнослужащие и лица из числа вольнонаемного состава Вооруженных Сил Российской Федерации, военнослужащие внутренних войск Министерства внутренних дел Российской Федерации, военнослужащие и сотрудники Федеральной службы войск национальной гвардии Российской Федерации, лица, проходившие службу в железнодорожных войсках и других воинских формированиях, сотрудники органов внутренних дел Российской Федерации и федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы);

военнослужащие, сотрудники Федеральной службы войск национальной гвардии Российской Федерации, органов внутренних дел Российской Федерации, уголовно-исполнительной системы, федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы, выполнявшие задачи в условиях вооруженного конфликта в Чеченской

Республике и на прилегающих к ней территориях, отнесенных к зоне вооруженного конфликта, и указанные военнослужащие, выполняющие задачи в ходе контртеррористических операций на территории Северо-Кавказского региона;

дети граждан, проходящих военную службу по контракту и имеющих общую продолжительность военной службы 20 лет и более, дети граждан, уволенных с военной службы по достижении ими предельного возраста пребывания на военной службе, по состоянию здоровья или в связи с организационно-штатными мероприятиями, общая продолжительность военной службы которых составляет 20 лет и более;

дети сотрудников органов внутренних дел Российской Федерации, имеющих общую продолжительность службы 20 лет и более, дети граждан, проходящих службу по контракту в войсках национальной гвардии Российской Федерации и имеющих общую продолжительность службы двадцать лет и более, дети граждан, которые уволены со службы в органах внутренних дел Российской Федерации или войсках национальной гвардии Российской Федерации по достижении ими предельного возраста пребывания на службе в органах внутренних дел Российской Федерации или войсках национальной гвардии Российской Федерации, по выслуге лет, дающей право на получение пенсии, по состоянию здоровья в связи с болезнью либо сокращением должности в органах внутренних дел Российской Федерации или войсках национальной гвардии Российской Федерации и общая продолжительность службы которых в органах внутренних дел Российской Федерации или войсках национальной гвардии Российской Федерации составляет 20 лет и более;

выпускники общеобразовательных организаций, профессиональных образовательных организаций, находящихся в ведении федеральных государственных органов и реализующих дополнительные общеобразовательные программы, имеющие целью подготовку несовершеннолетних обучающихся военной или иной государственной службе;

граждане других категорий, предусмотренных законодательством Российской Федерации.

## **VII. УЧЕТ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ КАНДИДАТОВ ПРИ ПРИЕМЕ В ВОЕННЫЙ ИНСТИТУТ**

Поступающему в военный институт начисляются баллы за следующие индивидуальные достижения:

1) наличие статуса чемпиона, призера Олимпийских игр, чемпиона мира, чемпиона Европы, лица, занявшего первое место на первенстве мира, первенстве Европы по видам спорта, включенным в программы Олимпийских игр – 4 балла;

2) наличие статуса чемпиона мира, чемпиона Европы, победителя первенства мира, первенства Европы по видам спорта, не включенным в программы Олимпийских игр – 4 балла;

3) наличие золотого знака отличия Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО) и удостоверения к нему, полученных поступающим в соответствии с Порядком награждения лиц, выполнивших нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО), соответствующими знаками отличия Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО), утвержденными приказом Министерства спорта Российской Федерации от 14 января 2016 г. № 1624, если поступающий награжден указанным золотым знаком за выполнение нормативов Комплекса ГТО, установленных для возрастной группы населения Российской Федерации, к которой поступающий относится (относился) в текущем году и (или) в предшествующем году – 2 балла;

4) наличие полученных в образовательных организациях Российской Федерации документов об образовании или об образовании и квалификации с отличием (аттестата о среднем общем образовании с отличием, аттестата о среднем (полном) общем образовании с отличием, аттестата о среднем (полном) общем образовании для награжденных золотой (серебряной) медалью, диплома о среднем профессиональном образовании с отличием, диплома о начальном профессиональном образовании с отличием, диплома о начальном профессиональном образовании для награжденных золотой (серебряной) медалью) – 4 балла;

5) участие и (или) результаты участия в олимпиадах школьников (не используемые для получения особых прав и (или) особого преимущества при поступлении на обучение по конкретным условиям поступления) и иных интеллектуальных и (или) творческих конкурсах, физкультурных и спортивных мероприятиях, проводимых в соответствии с частью 2 статьи 77 Федерального закона N 273-ФЗ в целях выявления и поддержки лиц, проявивших выдающиеся способности – 4 балла;

6) участие и (или) результаты участия в мероприятиях, включенных в перечень, утвержденный Министерством просвещения Российской Федерации в соответствии с пунктом 4 Правил выявления детей, проявивших выдающиеся способности, и сопровождения их дальнейшего развития, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2015 г. № 1239 – 4 балла;

7) участие в волонтерской (добровольческой) деятельности – 2 балла.

Для использования баллов за индивидуальные достижения кандидату необходимо представить в приемную комиссию документы, подтверждающие результаты индивидуальных достижений.

Сумма баллов, начисленных поступающему за индивидуальные достижения, не может быть более 10 баллов.

Баллы, начисленные за индивидуальные достижения, включаются в сумму конкурсных баллов.

## **VIII. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ, ПРОВОДИМЫХ ВОЕННЫМ ИНСТИТУТОМ**

Кандидат и (или) его родители (законные представители) после объявления решения экзаменационной комиссии о прохождении вступительного испытания вправе подать письменное заявление в апелляционную комиссию о нарушении, по мнению кандидата и (или) его родителей (законных представителей), порядка проведения вступительного испытания и (или) о несогласии с полученной на вступительном испытании оценкой.

Для рассмотрения апелляций на период проведения вступительных испытаний приказом начальника военного института создается апелляционная подкомиссия.

Апелляция подается в день объявления результатов вступительного испытания или в течение следующего рабочего дня на имя председателя апелляционной подкомиссии.

Члены экзаменационной комиссии, а также кандидат, подавший апелляцию, имеют право присутствовать при рассмотрении апелляции.

Рассмотрение апелляции не является пересдачей экзамена. В ходе рассмотрения апелляции проверяется только правильность оценки результатов сдачи вступительного испытания.

Абитуриент, подавший апелляцию и претендующий на ознакомление со своей работой, обязан иметь при себе документ, удостоверяющий его личность и экзаменационный лист. Родитель или законный представитель абитуриента так же должен иметь при себе соответствующие документы.

После рассмотрения апелляций апелляционная комиссия выносит решение об оценках рассмотренных экзаменационных работ:

- 1) изменяет оценку путем повышения или понижения.
- 2) сохраняет оценку без изменения.

При возникновении разногласий в апелляционной подкомиссии проводится голосование, решение утверждается большинством голосов. При равенстве голосов решающим является голос председателя апелляционной подкомиссии или председательствующего на заседании апелляционной подкомиссии.

Оформленное протоколом решение апелляционной подкомиссии доводится до сведения кандидата и хранится в его учетном деле. Факт ознакомления кандидата с решением апелляционной подкомиссии заверяется его подписью.

Решение апелляционной подкомиссии доводится до членов приемной комиссии.

Члены приемной комиссии обязаны учитывать решение апелляционной подкомиссии.

## **IX. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ МЕДИЦИНСКОГО ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ КАНДИДАТОВ**

Перед поступлением в военный институт кандидаты проходят предварительное медицинское освидетельствование в поликлиниках по месту жительства по направлению военных комиссариатов.

**Приемная комиссия обращает внимание на перечень представляемых результатов обязательных медицинских обследований для граждан, поступающих в военный институт, которые проводятся в медицинских организациях по месту жительства (направляет военный комиссариат) и результаты которых должны быть отражены в карте медицинского освидетельствования кандидата на поступление<sup>1</sup>:**

флюорография (рентгенография) легких в 2-х проекциях (прямой и боковой) с обязательным предоставлением флюорограмм (рентгенограмм);  
 рентгенография придаточных пазух носа со снимками и описанием;  
 общий (клинический) анализ крови;  
 общий анализ мочи;  
 электрокардиография в покое и с физическими упражнениями;  
 исследование крови на антитела к вирусу иммунодефицита человека, маркеры гепатита «В» и «С», серологические реакции на сифилис;  
 исследование на наркотические средства (включает 7 групп наркотических средств и психотропных веществ);  
 прививочный сертификат (оригинал).

**Срок действия результатов обследования – 3 месяца, флюорографического (рентгенологического) – 6 месяцев.**

### **Перечень обязательных медицинских обследований для военнослужащих, поступающих в военный институт**

Обследование проводят в военно-медицинских организациях Федеральной службы войск национальной гвардии Российской Федерации, Министерства внутренних дел Российской Федерации, Министерства обороны Российской Федерации по месту прохождения военной службы (по направлению командира воинской части). Результаты медицинского обследования отражаются в **карте медицинского освидетельствования поступающего на учебу:**

результаты углубленного медицинского обследования за последние 3 года и предварительного заключения ВВК;

результаты медицинских исследований, проводившихся в период предварительной ВВК;

выписной эпикриз военно-медицинской организации с места последней госпитализации;

флюорография (рентгенография) легких в 2-х проекциях (прямой и

<sup>1</sup> В соответствии с п. 43 Положения о военно-врачебной экспертизе, утверждённым постановлением Правительства РФ от 4 июля 2013 г. № 565.



боковой) с обязательным предоставлением флюорограмм (рентгенограмм);  
 рентгенография придаточных пазух носа со снимками и описанием;  
 общий (клинический) анализ крови;  
 общий анализ мочи;  
 электрокардиография в покое и с физическими упражнениями;  
 исследование крови на антитела к вирусу иммунодефицита человека,  
 маркеры гепатита «В» и «С», серологические реакции на сифилис;  
 исследование на наркотические средства (включает 7 групп наркотических средств и психотропных веществ);  
 выписка из медицинской книжки о вакцинации (прививочный сертификат).

**Каждый кандидат, поступающий на учебу, предоставляет следующие справки из диспансеров и поликлиники по месту жительства, а военнослужащие предоставляют медицинские характеристики с указанием результатов диспансерно-динамического наблюдения и учёта по поводу имеющихся заболеваний или отсутствия таковых:**

справка из наркологического и психиатрического диспансера о пребывании на учёте по поводу психических расстройств, наркомании, алкоголизма, токсикомании, злоупотреблении наркотическими средствами и другими токсическими веществами;

справка из кожно-венерологического диспансера о пребывании на учёте как ВИЧ-инфицированный, а также с венерическими и кожными заболеваниями;

справка из противотуберкулезного диспансера о пребывании на учёте по поводу туберкулеза;

справка от врача-инфекциониста о пребывании на учёте после перенесенных инфекционных заболеваний, об отсутствии инфекционных заболеваний за последние 12 месяцев;

выписка от участкового врача-педиатра или терапевта о взятии на учёт с хроническими заболеваниями, перенесенными заболеваниями, состоянии здоровья за последние 5 лет, сведения о вакцинации, о непереносимости (повышенной чувствительности) медикаментозных средств и других веществ.

Все кандидаты должны быть привиты в соответствии с национальным календарем профилактических прививок и календарем профилактических прививок по эпидемическим показаниям, а именно:

| № п/п   | Инфекционное заболевание              |
|---|---------------------------------------|
| <b>Национальный календарь профилактических прививок</b> |                                       |
| 1   | Корь, краснуха, эпидемический паротит |
| 2   | Полиомиелит                           |
| 3   | Гепатит В                             |
| 4   | Дифтерия, столбняк, коклюш            |

| № п/п  | Инфекционное заболевание               |
|--|--|
| 5  | Туберкулёз                             |
| <b>Календарь профилактических прививок по эпидемическим показаниям</b> |  |
| 6  | Менингококковая инфекция               |
| 7  | Пневмококковая инфекция                |
| 8  | Ветряная оспа                          |
| 9  | Новая коронавирусная инфекция COVID-19 |

Данные о прививках должны быть отражены в прививочных паспортах (сертификатах), имеющих печать лечебного учреждения.

Кроме того, для беспрепятственного оказания медицинской помощи в системе обязательного медицинского страхования гражданского здравоохранения абитуриентам необходимо иметь с собой медицинские страховые полисы, действующие на территории Российской Федерации и прививочные паспорта (сертификаты).

Каждый кандидат проходит военно-врачебную комиссию и скрининговое исследование на предмет употребления наркотических, психотропных веществ и алкоголя. Указанное исследование проводится за счет абитуриента.

Окончательное медицинское освидетельствование кандидатов проводится в соответствии с Положением о военно-врачебной экспертизе, утверждённым постановлением Правительства РФ от 4 июля 2013 г. № 565, и приказом Росгвардии от 2 апреля 2018 г. № 113 «Об утверждении порядка применения показателя предназначения для распределения граждан, поступающих на военную службу по контракту в войска национальной гвардии Российской Федерации на воинские должности, замещаемые солдатами, матросами, сержантами, старшинами, и порядка применения показателя предназначения для граждан, не проходящих военную службу, военнослужащих войск национальной гвардии Российской Федерации, поступающих в военные образовательные организации высшего образования войск национальной гвардии Российской Федерации».

Для проведения окончательного медицинского освидетельствования кандидатов создаётся временно действующая военно-врачебная комиссия<sup>1</sup> на базе медицинского подразделения военного института. Освидетельствование проводится по расписанию болезней и Таблице дополнительных требований к состоянию здоровья кандидатов на поступление<sup>2</sup>.

**В состав ВВК входят:**

- врач-хирург;
- врач-стоматолог;
- врач-невролог;
- врач-психиатр;

<sup>1</sup> Далее – «ВВК».

<sup>2</sup> Приложение к Положению о Военно-врачебной экспертизе, утверждённому постановлением Правительства РФ от 4 июля 2013 г. № 565.

врач-офтальмолог;  
врач-оториноларинголог;  
врач-терапевт;  
врач-дерматовенеролог.

По необходимости и для установления диагноза могут привлекаться врачи других специальностей, кандидат может направляться для верификации диагноза в медицинские организации города (некоторые заболевания первично устанавливаются в стационарных условиях).

Обжалование результатов ВВК производится в соответствии Положением о военно-врачебной экспертизе, утверждённым постановлением Правительства РФ от 4 июля 2013 г. № 565.

## **Х. ПРОГРАММЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ОТБОРА**

Определение категории профессиональной пригодности кандидата на основе его психологического и психофизиологического обследования производится в соответствии с требованиями определенными приказом Росгвардии от 16 ноября 2016 г. № 357 «Об утверждении Инструкции об организации и проведении профессионального психологического отбора в войсках национальной гвардии Российской Федерации».

**Профессиональный психологический отбор** в военном институте состоит из группового и индивидуального обследований.

Процедура группового психологического обследования граждан заключается в проведении ряда тестовых заданий (с использованием психодиагностических методик) с целью определения профессиональной психологической пригодности кандидатов к конкретным видам воинской деятельности и обучению конкретным специальностям. На его проведение отводится 4–6 ч.

Индивидуальное обследование проводится в форме психодиагностической беседы после изучения первичных материалов группового психологического обследования. В процессе беседы фиксируются особенности социального и психологического анамнеза жизни кандидата (особенности характера, уровень развития профессионально важных качеств, мотивационная направленность, эмоциональные и поведенческие реакции кандидата, присутствие факторов риска), уточненные данные группового обследования и результаты дополнительных методов исследования.

В целях выявления у кандидата факторов риска проводится опрос с использованием полиграфа в соответствии с разделом III приказа Росгвардии от 16 ноября 2016 г. № 357 «Об утверждении инструкции об организации и проведении профессионального психологического отбора в войсках национальной гвардии Российской Федерации».

По результатам психологического обследования выносятся одно из следующих заключений о профессиональной психологической пригодности кандидата:

рекомендуется в первую очередь – первая категория пригодности (полностью соответствует требованиям обучения);

рекомендуется – вторая категория пригодности (в основном соответствует требованиям обучения);

рекомендуется условно – третья категория пригодности (частично соответствует требованиям обучения);

не рекомендуется – четвертая категория пригодности (не соответствует требованиям обучения).

Кандидаты, отнесенные к четвертой категории профессиональной пригодности, из конкурса выбывают и в военный институт не зачисляются.

Повторное проведение с кандидатом мероприятий вступительных испытаний не допускается.

Все справки по условиям приема можно получить по телефонам приемной комиссии: (342) 270-39-39; 274-52-55 или на сайте: [www.pvi.rosgvard.ru](http://www.pvi.rosgvard.ru)

**Почтовый адрес:** 614112, г. Пермь, ул. Гремячий Лог, д. 1, ПВИ войск национальной гвардии РФ, приемная комиссия.

**E-mail приемной комиссии:** [pvipriem@mail.ru](mailto:pvipriem@mail.ru)

**Официальный сайт военного института:** [www.pvi.rosgvard.ru](http://www.pvi.rosgvard.ru)

## **XI. ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ, ПРОВОДИМЫХ ВОЕННЫМ ИНСТИТУТОМ САМОСТОЯТЕЛЬНО**

### **Программа вступительного испытания (экзамена) по физической подготовке**

Проверка и оценка физической подготовленности кандидатов на поступление в военный институт осуществляется на экзамене по физической подготовке. В содержание экзамена включаются 3 упражнения для оценки уровня развития физических качеств: сила – подтягивание на перекладине; быстрота – бег на 100 м; выносливость – бег на 3 км.

#### **Условия выполнения упражнений**

Подтягивание на перекладине. Выполняется из исходного положения: вис хватом сверху на прямых руках, туловище и ноги выпрямлены, ноги не касаются пола, ступни вместе. Для выполнения одного подтягивания необходимо сгибая руки, подтянуться в вис на согнутых руках; разгибая руки, опуститься в вис на прямых руках. При этом фиксируется положение вися на прямых руках 1-2 секунды, положение подбородка выше грифа перекладины. По окончании упражнения соскок выполняется под перекладину. Допускается незначительное сгибание и разведение ног. Запрещается в ходе подтягивания выполнение руками рывковых, ногами и туловищем маховых движений, а также разновременное сгибание рук.

Бег на 100 метров. Выполняется с высокого старта по беговой дорожке стадиона или ровной площадке с любым покрытием.

Бег на 3 км. Выполняется с общего старта и проводится на подготовленной местности или стадионе.

Проверка физической подготовленности проводится в течение одного дня. Для выполнения упражнения кандидату предоставляется одна попытка.

### **Проверка и оценка физической подготовленности**

Проверка упражнений и оценка уровня физической подготовленности кандидатов проводится членами приемной комиссии в соответствии таблицей начисления баллов для оценки физической подготовленности кандидатов.

Согласно таблице начисления баллов для оценки физической подготовленности кандидатов показанные результаты переводятся в баллы и оцениваются по рейтинговой шкале. За результат, превышающий значения, указанные в таблице, начисляется максимальное количество баллов.

**Таблица начисления баллов для оценки физической подготовленности кандидатов**

| Количество баллов | Физические упражнения                    |                  |                       |
|-------------------|--|------------------|-----------------------|
|                   | Подтягивание на перекладине (кол-во раз) | Бег на 100 м (с) | Бег на 3 км (мин, с.) |
| 1                 | 1  | 17:00            | 20:00                 |
| 2                 |  | 16:30            | 18:00                 |
| 3                 | 2  | 16:20            | 17:00                 |
| 4                 |  | 16:10            | 16:00                 |
| 5                 | 3  | 16:00            | 15:30                 |
| 6                 |  | 15:50            | 15:00                 |
| 7                 | 4  | 15:40            | 14:40                 |
| 8                 |  | 15:30            | 14:20                 |
| 9                 | 5  | 15:20            | 14:00                 |
| 10                |  | 15:10            | 13:50                 |
| 11                | 6  | 15:00            | 13:40                 |
| 12                |  | 14:90            | 13:30                 |
| 13                | 7  | 14:85            | 13:25                 |
| 14                |  | 14:80            | 13:20                 |
| 15                | 8  | 14:75            | 13:17                 |
| 16                |  | 14:70            | 13:15                 |
| 17                | 9  | 14:65            | 13:12                 |
| 18                |  | 14:60            | 13:10                 |
| 19                | 10                                       | 14:55            | 12:50                 |
| 20                |  | 14:50            | 12:55                 |
| 21                | 11                                       | 14:30            | 12:50                 |
| 22                |  | 14:20            | 12:45                 |
| 23                | 12                                       | 14:10            | 12:40                 |
| 24                |  | 14:00            | 12:35                 |
| 25                | 13                                       | 13:90            | 12:30                 |
| 26                |  | 13:80            | 12:25                 |
| 27                | 14                                       | 13:75            | 12:20                 |
| 28                |  | 13:70            | 12:15                 |
| 29                | 15                                       | 13:65            | 12:10                 |
| 30                |  | 13:60            | 12:00                 |
| 31                | 16                                       | 13:50            | 11:55                 |

| Количество баллов | Физические упражнения                    |                  |                       |
|-------------------|--|------------------|-----------------------|
|                   | Подтягивание на перекладине (кол-во раз) | Бег на 100 м (с) | Бег на 3 км (мин, с.) |
| 32                |  | 13:40            | 11:50                 |
| 33                | 17                                       | 13:30            | 11:45                 |
| 34                |  |                  | Менее 11:45           |

Итоговые баллы за экзамен определяются по сумме баллов, полученных кандидатом за выполнение назначенных на проверку упражнений.

Данные о результатах экзамена по физической подготовке представляются в приемную комиссию и учитываются при принятии решения о зачислении кандидата.

### **Программа дополнительного вступительного испытания (устного экзамена) по математике**

На экзамене по математике поступающий в военный институт должен продемонстрировать:

четкое знание математических определений и теорем, предусмотренных программой;

умение точно и сжато выразить математическую мысль в письменном изложении, использовать соответствующую символику;

уверенное владение математическими знаниями и навыками, предусмотренными программой, умение применять их при решении задач.

Программа по математике для поступающих в военный институт состоит из трех разделов. Первый из них представляет собой перечень основных математических понятий и фактов, которыми должен владеть поступающий (уметь правильно их использовать при решении задач). Во втором разделе указаны теоремы, которые надо уметь применять. В третьем разделе перечислены основные математические умения и навыки, которыми должен владеть экзаменуемый.

#### **Порядок проведения и критерии оценки дополнительного вступительного испытания (устного экзамена) профильной направленности по математике.**

Перед началом устного экзамена кандидату выдается лист устного ответа, титульный лист которого кандидат должен собственноручно заполнить. При подготовке кандидат конспектирует ответ. В ходе экзамена кандидатом в лист устного ответа записываются дополнительные вопросы и ответы на них.

Оценка знаний кандидата определяется экзаменаторами по частным оценкам за ответы на три вопроса билета по пятибалльной шкале, затем переводится в баллы 100-балльной шкалы:

за оценку «отлично» при ответе на 1 и 2 вопроса начисляется по 33 балла, за 3 вопрос – 34 балла;

за оценку «хорошо» – 24 балла,

за оценку «удовлетворительно» – 14 баллов;  
за оценку «неудовлетворительно» – 0 баллов.

Общее количество баллов кандидата на экзамене складывается из количества баллов, полученных за ответы на все три вопроса.

**Минимальное количество баллов – 27.**

## **Перечень тем устного экзамена по математике**

### **1. Арифметика.**

Натуральные числа. Четные и нечетные числа. Простые и составные числа. Разложение числа на простые множители. Делитель, кратное. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Признаки делимости.

Целые числа. Обыкновенные дроби, основное свойство дроби. Десятичные дроби.

Рациональные числа, их сложение, вычитание, умножение, деление и свойства указанных действий. Сравнение рациональных чисел.

Иррациональные числа. Действительные числа, их представление в виде десятичных дробей. Изображение чисел на прямой. Модуль действительного числа, его геометрический смысл.

Проценты. Пропорция, основное свойство пропорции.

### **2. Алгебра и начала анализа.**

#### **2.1. Преобразования.**

Числовые выражения. Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств.

Выражения с переменными. Одночлен и многочлен, квадратный трехчлен. Многочлен с одной переменной. Корень многочлена на примере квадратного трехчлена. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения.

Степень с натуральным и рациональным показателем, свойства. Арифметический корень, свойства. Вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня. Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби.

Логарифмы, их свойства.

#### **2.2. Функции.**

Понятие функции. Способы задания функции. График. Свойства (область определения, множество значений, возрастание и убывание, периодичность, четность и нечетность, нули функции, промежутки знакопостоянства, производная функции, экстремумы, наибольшее и наименьшее значение функций на отрезке). Определение, график и основные свойства функций: линейной, обратной пропорциональности, квадратичной, степенной, показательной, логарифмической, тригонометрических и обратных тригонометрических функций.

Производные основных элементарных функций. Правила дифференцирования.

### **2.3. Последовательности.**

Арифметическая прогрессия. Определение. Свойство арифметической прогрессии. Формула общего члена. Сумма первых  $n$  членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Определение. Свойство геометрической прогрессии. Формула общего члена. Сумма первых  $n$  членов геометрической прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

### **2.4. Уравнения и неравенства.**

Уравнение, корни уравнения. Равносильные уравнения. Свойства равносильных уравнений. Виды уравнений, методы их решения (линейные, квадратные, рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические). Формулы корней квадратных уравнений. Теорема Виета. Неравенства. Свойства числовых неравенств. Равносильные неравенства. Виды неравенств, их решение (линейные, квадратные, рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические). Метод интервалов. Системы уравнений и неравенств. Способы решения систем уравнений.

### **2.5. Тригонометрия**

Градусная и радианная мера угла. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного аргумента. Тригонометрические формулы (зависимость между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента; формулы приведения; формулы сложения; формулы двойного и половинного аргумента; преобразование в произведение сумм).

## **3. Геометрия.**

### **3.1. Планиметрия.**

Прямая, луч, отрезок, длина отрезка, ломаная. Угол, величина угла. Вертикальные и смежные углы. Параллельные прямые. Признаки параллельности прямых. Перпендикулярные прямые. Свойство точек перпендикуляра, проведенного через середину отрезка. Теорема Фалеса. Многоугольник, его вершины, стороны, диагонали. Правильные многоугольники.

Треугольник. Определение. Признаки равенства треугольников. Медиана, биссектриса, высота. Свойство медиан. Свойство точек биссектрисы угла. Виды треугольников. Свойства равнобедренного треугольника. Теорема Пифагора. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Свойство катета, лежащего против угла в  $30^\circ$ . Сумма внутренних углов треугольника, сумма внутренних и внешних углов выпуклого многоугольника. Свойство внешнего угла треугольника. Средняя линия треугольника. Теоремы синусов и косинусов.

Четырехугольники: параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция. Средняя линия трапеции.

Подобные фигуры. Признаки подобия треугольников. Отношение площадей подобных фигур.

Формулы площади треугольника, прямоугольника, параллелограмма, ромба, квадрата, трапеции.



Окружность и круг. Центр, хорда, диаметр, радиус. Диаметр, перпендикулярный к хорде. Вписанная и описанная окружности. Касательная к окружности. Свойство радиуса, проведенного в точку касания. Свойство касательных, проведенных к окружности из одной точки. Дуга окружности. Сектор. Центральные и вписанные углы, угол между касательной и хордой. Вписанные и описанные треугольники и четырехугольники. Длина окружности и длина дуги окружности. Площадь круга и площадь сектора.

Векторы. Операции над векторами. Координаты.

### **3.2. Стереометрия.**

Плоскость. Параллельность прямой и плоскости, признак параллельности прямой и плоскости. Параллельные плоскости. Признак параллельности плоскостей. Свойства параллельных плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Проекция наклонной на плоскость. Расстояние от точки до плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Двугранные углы. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность плоскостей: определение, признак перпендикулярности плоскостей. Теорема о трех перпендикулярах.

Координаты и векторы. Операции над векторами. Расстояние между двумя точками.

Многогранники. Их вершины, ребра, грани, диагонали. Прямая и наклонная призмы. Пирамида. Правильная призма и правильная пирамида. Параллелепипеды, их виды.

Фигуры вращения: цилиндр, конус, сфера, шар. Центр, диаметр, радиус сферы и шара.

Формулы площади поверхности и объема призмы. Формулы площади поверхности и объема пирамиды. Формулы площади поверхности и объема цилиндра. Формулы площади поверхности и объема конуса. Формулы площади сферы и объема шара.

### **Основные умения и навыки**

Экзаменуемый должен уметь:

производить арифметические действия над числами, заданными в виде десятичных и обыкновенных дробей; с требуемой точностью округлять данные числа и результаты вычислений;

проводить тождественные преобразования многочленов, дробей, содержащих переменные: выражений, содержащих степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции;

строить графики линейной, квадратичной, степенной, показательной, логарифмической и тригонометрической функций;

решать уравнения и неравенства первой и второй степени, уравнения и неравенства, приводящие к ним; решать системы уравнений и неравенств первой и второй степени и приводящие к ним. Сюда, в частности, относятся простейшие уравнения и неравенства, содержащие степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции;

решать задачи на составление уравнений и систем уравнений;

изображать геометрические фигуры на чертеже и производить простейшие построения на плоскости;

использовать геометрические представления при решении алгебраических задач, а методы алгебры и тригонометрии – при решении геометрических задач;

проводить на плоскости операции над векторами (сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число) и пользоваться свойствами этих операций;

владеть координатным методом.

#### **Рекомендуемая литература для подготовки:**

1. Сборник задач по математике для поступающих во втузы / под ред. М.И. Сканави. – М.: АСТ, 2011.

2. Башкиров А.И., Башкирова И.В., Карнишин С.Г. Математика для абитуриентов. – Пермь: ПВИ ВВ МВД России, 2003.

### **Программа дополнительного вступительного испытания (устного экзамена) по физике**

На экзамене по физике поступающий в военный институт должен продемонстрировать:

четкое знание физических явлений, законов, теории, взаимодействий, знание смысла физических понятий, физических величин, знание формулировок и формул физических законов, предусмотренных программой;

умение точно и сжато выражать мысли в письменном изложении, используя соответствующие формулы и законы, описывать и объяснять физические явления и свойства тел, приводить примеры практического использования физических знаний;

уверенное владение физическими знаниями и навыками, предусмотренными программой, умение применять их при решении практических физических задач.

Программа по физике для поступающих в военный институт включает все основные разделы, которыми должен владеть экзаменуемый.

#### **Порядок проведения и критерии оценки дополнительного вступительного испытания (устного экзамена) профильной направленности по физике.**

Перед началом устного экзамена кандидату выдается лист устного ответа, титульный лист которого кандидат должен собственноручно заполнить. При подготовке к ответу кандидат его конспектирует. В ходе экзамена кандидатом в лист устного ответа записываются дополнительные вопросы и ответы на них.

Экзаменационный билет включает три вопроса, соответствующих разделам программы по физике для поступающих в вузы, из них два вопроса по теории и третий вопрос – задача.

Оценка знаний кандидата определяется экзаменаторами по частным оценкам за ответы на три вопроса билета (два вопроса теоретических, третий – решение задачи) по 5-ти балльной шкале, затем переводится в баллы 100-

балльной шкалы:

за оценку «отлично» при ответе на 1 и 2 вопросы начисляется по 33 балла, за 3 вопрос – 34 балла;

за оценку «хорошо» – 24 балла,

за оценку «удовлетворительно» – 18 баллов;

за оценку «неудовлетворительно» – 0 баллов.

Общее количество баллов кандидата на экзамене складывается из количества баллов, полученных за ответы на все три вопроса. Минимальное количество баллов – 27.

## **Перечень тем дополнительного вступительного экзамена по физике**

### **1. Механика.**

#### **1.1. Кинематика.**

Механическое движение и его виды. Векторные величины. Проекция вектора на координатные оси и действия над ними. Равномерное прямолинейное движение. Графики движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Относительность механического движения. Правило сложения скоростей. Свободное падение тел. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Связь линейной и угловой скоростей. Ускорение при движении по окружности.

#### **1.2. Законы Ньютона.**

Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила, масса. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

#### **1.3. Силы в механике.**

Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела. Сила реакции опоры. Невесомость и перегрузки. Сила упругости. Сила трения. Движение тела под действием нескольких сил. Движение связанных систем.

#### **1.4. Законы сохранения в механике.**

Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность. КПД простых механизмов. Кинетическая энергия и ее изменение. Работа силы тяжести. Потенциальная энергия тела, поднятого над землей. Работа силы упругости. Потенциальная энергия деформированного тела. Закон сохранения и превращения механической энергии.

#### **1.5. Элементы статики и гидростатики.**

Элементы статики. Момент силы. Условие равновесия твердого тела. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Закон Архимеда. Условия плавания тел.

## **2. Молекулярная физика и термодинамика**

### **2.1. Основы молекулярно-кинетической теории<sup>1</sup>.**

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Основные положения МКТ. Характеристики молекул. Движение и взаимодействие молекул. Диффузия. Броуновское движение. Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.

### **2.2. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.**

Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Зависимость температуры кипения от внешнего давления. Влажность воздуха. Абсолютная и относительная влажность. Точка росы. Строение и свойства кристаллических и аморфных тел.

### **2.3. Основы термодинамики.**

Внутренняя энергия. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Работа в термодинамике. Количество теплоты, теплоёмкость. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Принцип действия тепловых двигателей, их КПД. Цикл Карно.

## **3. Электродинамика.**

### **3.1. Основы электростатики.**

Элементарный электрический заряд. Два рода электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Линии напряженности. Принцип суперпозиции полей. Проводники и диэлектрики. Однородное электростатическое поле.

Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал и разность потенциалов. Связь напряжённости поля и потенциала заряда.

Емкость. Конденсатор. Соединение конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.

### **3.2. Законы постоянного тока.**

Электрический ток. Условия, необходимые для существования электрического тока. Сила тока. Электрическое напряжение. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной цепи. Сопротивление. Удельное сопротивление вещества. Соединение проводников. Амперметр, вольтметр. Работа и мощность постоянного тока. ЭДС источника тока. Закон Джоуля–Ленца.

### **3.3. Магнитное поле.**

Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

### **3.4. Электромагнитная индукция.**

Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило

---

<sup>1</sup> Далее - «МКТ».

Ленца. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

#### **4. Колебания и волны. Оптика.**

##### **4.1. Колебания.**

Свободные и вынужденные колебания. Гармонические колебания. Дифференциальное уравнение гармонических колебаний. Математический маятник. Пружинный маятник. Колебательный контур. Период их свободных колебаний. Переменный электрический ток. Активные, индуктивные и емкостные сопротивления. Закон сохранения энергии в электрических цепях. Трансформатор. Резонанс в электрической цепи.

##### **4.2. Волны.**

Волновые явления. Распространение механических волн. Длина волны. Скорость волны. Волны в среде. Звуковые волны. Электромагнитные волны.

##### **4.3. Геометрическая оптика.**

Скорость света. Закон отражения света. Показатель преломления света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Плоское зеркало. Формула тонкой линзы. Оптическая сила линзы. Увеличение линзы. Глаз, очки, лупа, фотоаппарат.

##### **4.4. Волновая оптика.**

Дисперсия света. Понятие об интерференции и дифракции света. Опыт Юнга.

#### **5. Атомная, ядерная и квантовая физика.**

Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Строение атома. Модель атома водорода по Бору. Спектры. Строение атомного ядра. Закон радиоактивного распада, период полураспада. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции.

##### **Рекомендуемая литература для подготовки:**

1. Мякишев Г.Я, Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика 10 класс: учебник. Базовый уровень.
2. Касьянов В.А. Физика 10 класс: учебник.
3. Тихомирова С.А., Яворский Б.М. Физика: учебник (базовый уровень) 10 класс.
4. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б, Чаругин В.М. Физика 11 класс: учебник. Базовый уровень.
5. Касьянов В.А. Физика 11 класс: учебник.
6. Тихомирова С.А., Яворский Б.М. Физика: учебник (базовый уровень) 11 класс.
7. Кабардин О.Ф. Физика. Справочные материалы.
8. Рымкевич П.А. Физика. Задачник 10–11 классы.

#### **Программа дополнительного вступительного испытания (устного экзамена) по биологии**

Биология – общеобразовательный предмет, который является профильным на вступительных экзаменах в вузах России, осуществляющих

подготовку по биологическим специальностям, в том числе в военных вузах с кинологическим профилем. Наиболее важной задачей, стоящей перед вузами этого профиля, является подготовка высококвалифицированного и компетентного специалиста-кинолога.

Министерство образования и науки определило возможность введения дополнительного (кроме ЕГЭ) внутреннего вступительного профильного испытания по решению вуза. Его цель – дополнить результаты единого государственного экзамена для комплексной оценки знаний, умений и навыков абитуриентов, полученных при изучении биологии в школе.

Абитуриент, поступающий на кинологический факультет военного института, сдает дополнительное вступительное испытание профильной направленности **по биологии устно**, по билетам.

Экзаменационные билеты включают вопросы, соответствующие разделам программы по биологии для кандидатов, поступающих на кинологический факультет: 1. Общая биология (учение о клетке, генетика и селекция, экология, эволюционное учение); 2. Разнообразие органического мира (ботаника, зоология, микробиология); 3. Анатомия и физиология человека.

В ходе экзамена абитуриент должен показать:

четкие знания законов биологии и экологии, базовых понятий, основных принципов классификации живых организмов;

умения объяснять явления природы, определять таксономическую принадлежность живых организмов, приводить примеры из практики здравоохранения, сельскохозяйственного и промышленного производства;

навыки анализа и логичного изложения информации, применения биологических терминов.

#### **Критерии оценки устного вступительного экзамена по биологии**

**«Отлично»** – экзаменуемый показывает глубокие знания программного материала, ясно, грамотно и логично его излагает, быстро принимает правильные решения, безупречно знает вопросы практического характера.

**«Хорошо»** – абитуриент твердо знает программный материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе, правильно ориентируется в практических вопросах.

**«Удовлетворительно»** – абитуриент имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, не допускает грубых ошибок в ответе, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает неточности.

**«Неудовлетворительно»** – кандидат допускает грубые ошибки в ответе, не раскрывает содержания вопросов, не ориентируется в материале, не может ответить на дополнительные вопросы.

Допускается получение оценки «неудовлетворительно» по одному из вопросов. В этом случае кандидату за экзамен выставляется минимальное количество баллов независимо от оценок двух других вопросов. В случае получения двух частных оценок «неудовлетворительно» кандидату

выставляется 0 баллов независимо от третьей частной оценки.

Общее количество баллов абитуриента за экзамен складывается из количества баллов, полученных им за ответы на все три вопроса билета. Минимальное количество баллов – 36.

**Критерии оценки устного вступительного экзамена по биологии:  
первичный балл (оценка за один вопрос)**

| Количество баллов<br>(включительно) | Оценка                |
|-------------------------------------|-----------------------|
| 0–11                                | «неудовлетворительно» |
| 12–17                               | «удовлетворительно»   |
| 18–23                               | «хорошо»              |
| 24–33                               | «отлично»             |

**Выставление общей оценки за экзамен**

| Количество баллов<br>(включительно) | Оценка                |
|-------------------------------------|-----------------------|
| 0–35                                | «неудовлетворительно» |
| 36–54                               | «удовлетворительно»   |
| 55–71                               | «хорошо»              |
| 72–100                              | «отлично»             |

**Программный объем, выносимый на экзамен**

**Раздел I. Общая биология**

**Свойства живого.** Уровни организации жизни. Критерии живых систем.

**Эволюционное учение.** Краткие сведения о додарвиновском периоде развития биологии. Основные положения эволюционного учения Ч. Дарвина. Значение теории эволюции для развития естествознания.

**Критерии вида.** Популяция – единица вида и эволюции. Понятие сорта растений и породы животных.

**Теория эволюции.** Основные факторы эволюции. Генетика популяций. Формы естественного отбора (движущий, стабилизирующий, дизруптивный).

**Движущие силы эволюции.** Наследственность, борьба за существование, изменчивость, естественный отбор. Ведущая роль естественного отбора в эволюции. Искусственный отбор и наследственная изменчивость – основа выведения пород домашних животных и сортов культурных растений. Создание новых высокопродуктивных пород животных и сортов растений. Возникновение приспособлений. Относительный характер приспособленности.

**Микроэволюция.** Видообразование. Результаты эволюции: приспособленность организмов, многообразие видов. Использование теории эволюции в практике сельского хозяйства и охраны природы.

**Возникновение жизни на Земле**

**Развитие органического мира.** Доказательства эволюции органического мира. Главные направления эволюции. Ароморфоз, идиоадаптация. Соотношение различных направлений эволюции. Биологический прогресс и регресс. Краткая история развития органического

мира. Основные ароморфозы в эволюции органического мира. Основные направления эволюции покрытосеменных, насекомых, птиц и млекопитающих в кайнозойскую эру. Влияние деятельности человека на многообразие видов. Природные сообщества, их охрана.

**Происхождение человека.** Ч. Дарвин о происхождении человека. Движущие силы антропогенеза: биологические и социальные факторы. Древнейшие люди, древние и ископаемые люди современного типа. Человеческие расы, их происхождение и единство.

**Учение о клетке.** Основные положения клеточной теории. Клетка – структурная и функциональная единица животного. Строение и функции ядра, цитоплазмы и ее основных органоидов. Особенности строения клеток прокариот и эукариот.

**Химическая организация клетки.** Элементный состав клетки. Вода и другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клетки. Органические вещества клетки: белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты, их роль в клетке. Ферменты, их роль в процессах жизнедеятельности.

**Обмен веществ и превращение энергии** – основа жизнедеятельности клетки. Пластический обмен. Обмен белков, углеводов, жиров, минеральный обмен. Ген и его роль в биосинтезе. Код ДНК. Реакции матричного синтеза. Репликация (самоудвоение) ДНК. Транскрипция. Трансляция (биосинтез белка). Фотосинтез. Энергетический обмен и его сущность. Значение АТФ в энергетическом обмене. Взаимосвязь процессов пластического и энергетического обмена.

**Размножение и развитие организмов.** Жизненный цикл клетки. Деление клетки и его значение. Митоз, мейоз, гаметогенез. Половое и бесполое размножение организмов. Оплодотворение. Развитие зародыша животных. Постэмбриональное развитие.

**Основы генетики.** Методы генетики. Основные закономерности наследственности и изменчивости организмов и их цитологические основы. Фенотип и генотип. Роль генотипа и условий внешней среды в формировании фенотипа. Законы наследственности, установленные Г. Менделем. Доминантные и рецессивные признаки. Гомозигота и гетерозигота. Закон единообразия первого поколения. Закон расщепления признаков. Закон независимого наследования и его цитологические основы. Сцепленное наследование. Генетика пола. Хромосомная теория наследственности. Изменчивость и ее виды. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Мутации, их причины. Мутации как материал для искусственного и естественного отбора. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов).

**Основы селекции.** Генетические основы селекции. Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов: гибридизация и искусственный отбор. Роль естественного отбора в селекции. Гетерозис. Полиплоидия и отдаленная гибридизация. Н.И. Вавилов о происхождении культурных растений. Основные направления биотехнологии



(микробиологическая промышленность, генная и клеточная инженерия). Получение антибиотиков, ферментных препаратов, кормовых дрожжей и др.

**Основы экологии.** Предмет и задачи экологии. Экологические факторы. Комплексное воздействие факторов на организм. Ограничивающие факторы. Фотопериодизм. Вид, его экологическая характеристика. Популяция. Факторы, вызывающие изменение численности популяций, способы ее регулирования. Рациональное использование видов, сохранение их разнообразия. Биогеоценоз. Взаимосвязи популяций в биогеоценозе. Цепи питания. Правило экологической пирамиды. Саморегуляция. Смена биогеоценозов. Агроценозы.

**Основы учения о биосфере.** Биосфера и ее границы. Биомасса поверхности суши, Мирового океана, почвы. Живое вещество, его газовая, концентрационная, окислительная и восстановительная функции. Круговорот веществ и превращение энергии в биосфере.

**Биосфера и научно-технический прогресс.** Биосфера в период научно-технического прогресса и здоровье человека. Проблемы окружающей среды: истощение ресурсов, загрязнение среды обитания, сохранение эталонов и памятников природы, видового разнообразия, биоценозов.

## **Раздел II. Разнообразие органического мира**

### **2.1. Вирусы и бактерии**

**Вирусы.** Особенности строения и жизнедеятельность. Роль вирусов в природе и жизни человека.

**Бактерии.** Строение, жизнедеятельность, размножение бактерий. Роль бактерий в природе, медицинское значение бактерий, значение бактерий в сельском хозяйстве, промышленности.

### **2.2. Растения**

**Ботаника** – наука о растениях. Растительный мир как основная часть природы, его разнообразие, распространение на Земле. Цветковое растение и его строение. Понятие о ткани.

**Семя.** Строение семян (на примере двудольного и однодольного растений). Условия прорастания семян.

**Корень.** Виды корней. Типы корневых систем. Строение корня в связи с его функциями. Зоны корня. Рост корня. Поглощение корнями воды и минеральных солей, необходимых растению. Удобрения. Дыхание корня. Корнеплоды (видоизменения корня). Значение корня.

**Лист.** Внешнее строение листа. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями, кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки. Дыхание листьев. Испарение воды листьями. Фотосинтез. Роль зеленых растений в природе и жизни человека.

**Стебель.** Понятие о побеге. Почki вегетативные и цветочные, их строение и расположение на стебле. Развитие побега из почки. Рост стебля в длину. Ветвление стебля. Внутреннее строение древесного стебля в связи с его функциями: кора, камбий, древесина, сердцевина. Рост стебля в толщину.

Передвижение минеральных и органических веществ по стеблю. Видоизмененные побеги.

**Цветок и плод.** Строение цветка. Строение тычинки и пестика. Соцветия. Перекрестное опыление насекомыми и ветром. Самоопыление. Оплодотворение. Образование семян и плодов. Вегетативное размножение цветковых растений. Размножение растений посредством побегов, корней, листьев в природе и растениеводстве. Биологическое и хозяйственное значение вегетативного размножения.

**Классификация цветковых растений.** Многообразие дикорастущих и культурных цветковых растений и их классификация. Элементарные понятия о систематических (таксономических) категориях – вид, род, семейство, класс. Значение международных названий растений.

**Класс двудольные растения.** Семейства крестоцветных, розоцветных, бобовых, пасленовых, сложноцветных.

**Класс однодольные растения.** Семейство злаков, семейство лилейных. Отличительные признаки растений основных семейств; их биологические особенности и хозяйственное значение.

**Водоросли.** Низшие и высшие растения. Строение, распространение, значение водорослей в природе и хозяйственной деятельности человека. Многообразие водорослей (сине-зеленые, бурые, красные, зеленые).

**Споровые растения.** Отдел Мхи: общая характеристика. Зеленые мхи. Строение и размножение кукушкина льна. Мох сфагнум, особенности его строения. Образование торфа, его значение. Отдел Хвои, Отдел Плауны, отдел Папоротники: строение и размножение, значение в природе и хозяйственной деятельности человека.

**Семенные растения.** Отдел Голосеменные: общая характеристика. Строение и размножение голосеменных. Распространение хвойных, их значение в природе и хозяйственной деятельности человека. Отдел Покрытосеменные (цветковые): общая характеристика. Приспособленность покрытосеменных к различным условиям жизни на Земле и господство в современной флоре. Многообразие цветковых. Влияние хозяйственной деятельности человека на видовое многообразие растений. Охрана растений. Красная книга.

**Развитие растительного мира на Земле.** Основные этапы исторического развития и усложнения растительного мира на Земле. Создание культурных растений человеком.

### 2.3. Грибы и лишайники

**Грибы.** Общая характеристика царства Грибы. Плесневые грибы. Дрожжи. Шляпочные грибы, их строение, питание, размножение. Роль грибов в природе и хозяйственной деятельности человека.

**Лишайники.** Симбиоз. Строение лишайника. Питание. Размножение. Роль лишайников в природе и хозяйственной деятельности человека.

### 2.4. Животные

**Зоология** – наука о животных. Значение животных в природе и жизни человека. Сходства и отличия растений и животных. Классификация

животных. Элементарные понятия о систематических (таксономических) категориях – вид, род, семейство, класс, тип, царство.

**Подцарство Одноклеточные.** Общая характеристика, многообразие, среда обитания и значение одноклеточных. Класс Саркодовые: обыкновенная амеба, образ жизни, особенности строения, размножение, инцистирование. Тип Ресничные: инфузория-туфелька, образ жизни, особенности строения, размножение.

**Подцарство Многоклеточные.** Общая характеристика, понятие о радиальной и двусторонней симметрии, многообразие, значение многоклеточных.

**Тип Кишечнополостные.** Общая характеристика типа, многообразие, среда обитания, значение. Класс Гидроидные: пресноводная гидра, внешнее и внутреннее строение, размножение вегетативное и половое. Класс Сцифоидные медузы. Класс Коралловые полипы.

**Тип Плоские черви.** Общая характеристика типа, многообразие. Внешнее и внутреннее строение. Размножение. Регенерация. Биология класса Ресничные черви (на примере белой планарии). Паразитические плоские черви (класс Сосальщикообразные и класс Ленточные черви).

**Тип Круглые черви.** Общая характеристика типа. Особенности биологии класса Нематоды (на примере аскариды).

**Тип Кольчатые черви.** Общая характеристика типа, многообразие (классы Многощетинковые, Малощетинковые, Пиявки). Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Размножение. Роль в биосфере и жизни человека.

**Тип Моллюски.** Общая характеристика типа, многообразие (классы Двустворчатые, Брюхоногие, Головоногие). Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Размножение. Роль в биосфере и жизни человека.

**Тип Членистоногие.** Общая характеристика типа, многообразие. Класс Ракообразные. Речной рак. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Класс Паукообразные. Паук-крестовик. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Паразитические паукообразные (отряд Клещи) и их практическое значение. Класс Насекомые. Майский жук. Внешнее и внутреннее строение. Размножение. Типы развития насекомых. Отряды насекомых с неполным и полным превращением. Роль насекомых в природе, их практическое значение.

**Тип Хордовые.** Общая характеристика типа, принципы организации хордовых.

**Класс Ланцетники.** Ланцетник – низшее хордовое животное. Внешнее и внутреннее строение.

**Надкласс Рыбы.** Общая характеристика. Хрящевые и костные рыбы. Речной окунь. Внешнее и внутреннее строение. Размножение и развитие. Хозяйственное значение рыб. Искусственное разведение рыб. Промысел рыб.

**Класс Земноводные.** Общая характеристика класса. Среда обитания. Лягушка. Внешнее и внутреннее строение. Размножение и развитие. Многообразие земноводных и их значение. Происхождение земноводных.

**Класс Пресмыкающиеся.** Общая характеристика класса. Прыткая ящерица. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Размножение. Многообразие пресмыкающихся и их значение. Происхождение пресмыкающихся.

**Класс Птицы.** Общая характеристика класса, теплокровность, приспособленность к полету. Сизый голубь. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Поведение. Размножение и развитие. Сезонные явления в жизни птиц. Происхождение птиц. Роль птиц в природе и их значение в жизни человека.

**Класс Млекопитающие.** Общая характеристика класса, теплокровность. Домашняя собака. Внешнее и внутреннее строение. Поведение. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Происхождение млекопитающих. Многообразие зверей. Отряды: рукокрылые, грызуны, хищные, ластоногие, китообразные, парнокопытные, непарнокопытные, приматы. Домашние млекопитающие. Роль млекопитающих в природе и в жизни человека, их охрана.

### **Раздел III. Анатомия и физиология человека**

**Анатомия, физиология и гигиена человека** – науки, изучающие строение и функции организма человека и условия сохранения его здоровья.

**Общий обзор организма человека.** Общее знакомство с организмом человека (клетки, ткани, органы, системы и аппараты органов). Ткани (эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная).

**Опорно-двигательная система,** ее значение. Строение скелета человека. Соединение костей. Состав и рост костей. Мышцы, их строение и функции. Нервная регуляция деятельности мышц. Рефлекторная дуга. Работа мышц. Утомление. Осанка. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия.

**Кровь.** Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Относительное постоянство внутренней среды. Состав крови. Плазма. Эритроциты, тромбоциты и лейкоциты, их строение и функции. Группы крови. Свертывание крови. Защитные свойства крови. Иммуитет.

**Кровообращение.** Органы кровообращения: сердце и сосуды. Большой и малый круги кровообращения. Сердце, его строение и работа. Автоматия сердца. Понятие о нервной и гуморальной регуляции деятельности сердца. Пульс. Кровяное давление.

**Дыхание.** Значение дыхания. Органы дыхания, их строение и функция. Голосовой аппарат. Газообмен в легких и тканях. Дыхательные движения. Понятие о гуморальной и нервной регуляции дыхания. Гигиена дыхания.

**Пищеварение.** Питательные вещества и пищевые продукты. Пищеварение. Ферменты и их роль в пищеварении. Строение органов пищеварения. Пищеварение в полости рта, желудке, кишечнике. Печень, поджелудочная железа, их роль в пищеварении. Всасывание. Гигиена питания.

**Обмен веществ.** Водно-солевой, белковый, жировой и углеводный обмен. Распад и окисление органических веществ в клетках. Ферменты.

Пластический и энергетический обмен – две стороны единого процесса обмена веществ. Витамины и их значение для организма.

**Выделение.** Органы мочевыделительной системы. Строение и функции почек. Значение выделения продуктов обмена веществ. Состав мочи.

**Кожа.** Строение и функции кожи. Производные кожи. Роль кожи в регуляции теплоотдачи. Гигиена кожи и одежды.

**Нервная система.** Значение нервной системы. Строение и функции спинного мозга и отделов головного мозга: продолговатого, среднего, промежуточного, мозжечка, переднего. Большие полушария головного мозга. Значение коры больших полушарий. Понятие о вегетативной нервной системе.

**Анализаторы. Органы чувств.** Структура анализатора. Значение органов чувств. Строение и функции органа зрения. Гигиена зрения. Строение и функции органа слуха. Гигиена слуха. Орган обоняния. Орган вкуса. Кожа как орган чувств.

**Высшая нервная деятельность.** Учение о высшей нервной деятельности. Роль И.М. Сеченова и И.П. Павлова в создании учения. Безусловные и условные рефлексы. Образование и биологическое значение условных рефлексов. Торможение условных рефлексов. Сон. Эмоции. Память. Сознание и мышление. Речь. Значение слова. Интеллект. Поведение. Особенности высшей нервной деятельности человека.

**Эндокринная система.** Основные железы внутренней секреции: гипоталамус, гипофиз, эпифиз, щитовидная железа, паращитовидная железа, надпочечники. Половые железы и поджелудочная железа. Значение желез внутренней секреции. Понятие о гормонах. Роль гуморальной регуляции в организме.

**Развитие человеческого организма.** Воспроизведение организмов. Половое размножение. Половые железы и половые клетки. Оплодотворение. Беременность. Внутриутробное развитие человека. Особенности развития детского и юношеского организмов.

#### **Рекомендуемая литература для подготовки:**

1. Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Биология. Полный курс. Т. 1, 2, 3. – М.: ООО Издат. дом «ОНИКС 21 век», 2002.
2. Ярыгин В.Н. Биология. – М.: Высшая школа, 2013.
3. Лемеза Н.А. Биология. – М.: АСТ-ПРЕСС Школа, 1998.
4. Мамонтов С.Г. Биология: учебное пособие. – М.: Дрофа, 1997. – 480 с.
5. Мамонтов С.Г. Биология: справочное издание. – М.: Высшая школа, 1992. – 478 с
6. Ковалев Н.Е. Биология. – М.: Высшая школа, 1986.
7. Готовимся к экзамену по биологии. – М.: Рольфайрис, 1999.
8. Курс биологии. Зоология. Для абитуриентов и старшеклассников. – М.: Московский лицей, 1995. – 120 с.

## **ХП. ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ, ПРОВОДИМЫХ ВОЕННЫМ ИНСТИТУТОМ ПИСЬМЕННО, ДЛЯ КАНДИДАТОВ, ИМЕЮЩИХ СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

### **Программа вступительного испытания (письменного экзамена в форме тестирования) по русскому языку**

Для лиц, имеющих среднее профессиональное образование, оценка уровня общеобразовательной подготовленности производится по результатам письменного вступительного испытания по русскому языку, проводимого военным институтом самостоятельно.

Вступительное испытание по русскому языку проводится в форме письменной работы, состоящей из заданий с открытыми вариантами ответа.

Цель вступительного испытания по русскому языку – проверить уровень сформированности языковой, речевой и коммуникативной компетентности абитуриентов.

На вступительном экзамене по русскому языку абитуриент должен продемонстрировать:

свободное владение русским литературным языком: знание основ грамматики и стилистики; богатый словарный запас; знание правил орфографии и пунктуации и умение использовать эти правила.

### **Содержание основных тем**

Вступительные испытания по русскому языку проводятся по программам, соответствующим образовательным программам среднего (полного) общего образования.

#### **Раздел I. Общие сведения о языке**

Современный русский литературный язык как предмет научного изучения. Русский литературный язык – нормированная и обработанная форма общенародного языка. Русский язык как один из индоевропейских языков. Место русского языка в кругу родственных славянских языков. Язык и культура. Язык и история народа. Основные изменения в русском языке за последние десятилетия. Проблемы экологии языка. Русский язык в современном мире. Русский язык – национальный язык русского народа, государственный язык Российской Федерации и язык межнационального общения. Русские писатели о богатстве и художественной выразительности русского языка. Лингвистика как наука о языке.

#### **Раздел II. Система языка**

**Тема 1. Понятие о системе языка, его единицах и уровнях, взаимосвязях и отношениях единиц разных уровней языка.**

**Тема 2. Фонетика.** Звуки и буквы. Фонетический анализ слова.

**Тема 3. Лексика. Фразеология.** Слово как основная единица языка. Лексическое и грамматическое, прямое и переносное значения слов; однозначные и многозначные слова. Переносное значение слов как основа тропов. Синонимы, антонимы, омонимы, паронимы. Исторические изменения в словарном составе языка. Архаизмы и историзмы. Основные источники пополнения лексики. Неологизмы. Происхождение слов: исконно

русские и заимствованные слова. Общеупотребительная и профессиональная лексика. Диалектизмы, профессионализмы, слова-термины. Фразеологические единицы русского языка: идиомы, фразеологические сочетания, пословицы и поговорки, крылатые выражения. Источники фразеологизмов. Лексические средства выразительности речи. Лексические словари русского языка.

**Тема 4. Морфемика и словообразование.** Морфема как единица языка. Чередование гласных и согласных в морфемах. Исторические изменения в структуре слов. Основные способы образования слов в русском языке. Словообразовательные средства выразительности речи. Морфемные и словообразовательные словари.

**Тема 5. Морфология.** Самостоятельные и служебные части речи. Имя существительное и его грамматические категории. Имя прилагательное и его грамматические категории. Местоимение. Разряды местоимений. Числительное. Разряды числительных. Глагол. Грамматические категории глагола. Причастие и деепричастие как особые формы глагола. Наречие. Разряды наречий по значению. Морфологические средства выразительности речи.

**Тема 6. Синтаксис.** Виды подчинительной связи в словосочетании. Главные члены предложения. Способы выражения подлежащего. Типы сказуемого. Простое предложение. Типы предложений по цели высказывания и эмоциональной окраске. Однородные члены предложения. Простое односоставное предложение. Виды односоставных предложений. Обособленные члены предложения. Вводные конструкции. Сложносочиненное предложение. Типы отношений между частями в сложносочиненном предложении. Сложноподчиненное предложение. Типы придаточных в сложноподчиненном предложении. Бессоюзное сложное предложение. Предложения с прямой и косвенной речью. Сложное предложение с разными видами связи. Средства семантической и грамматической связи предложений в тексте. Синонимия синтаксических конструкций.

#### **Тема 7. Орфография и пунктуация**

Русское правописание как система общепринятых норм письма. Роль орфографии и пунктуации в письменном общении между людьми. Справочники по орфографии и пунктуации. Орфография как система правил. Разделы русской орфографии и принципы написания. Правописание морфем. Принцип единообразного написания морфем – ведущий принцип русского правописания.

Слитные, дефисные и отдельные написания. Роль смыслового и грамматического анализа при выборе правильного написания. Употребление прописных и строчных букв.

Правила переноса слов.

Пунктуация как система правил постановки знаков препинания. Принципы русской пунктуации. Пунктуация как способ отражения на письме смысловых сторон речи, ее синтаксического строя и пунктуационных

особенностей. Знаки препинания отделительные и выделительные. Разделы русской пунктуации и система правил, включенных в каждый из них:

- знаки препинания в конце предложения;
- знаки препинания внутри простого предложения;
- знаки препинания между частями сложного предложения;
- знаки препинания при передаче чужой речи;
- знаки препинания в связном тексте.

### **Раздел III. Речь**

**Тема 1. Текст как речевое произведение.** Смысловая и композиционная целостность текста. Способы и средства связи предложений в тексте. Типы текстов по функционально-смысловым особенностям и по стилям речи. Отбор языковых средств в тексте в зависимости от темы, цели, адресата и ситуации общения. Анализ текста. Текст и его место в системе языка и речи.

**Тема 2. Стилистика.** Стили и функционально-смысловые типы речи (описание, повествование, рассуждение). Формы речи (монолог, диалог, полилог). Создание текстов различных стилей и функционально-смысловых типов речи. Изобразительно-выразительные средства русского языка. Выразительные средства русской фонетики. Выразительные средства словообразования. Выразительные средства лексики и фразеологии. Выразительные средства грамматики. Анализ средств выразительности.

### **Раздел IV. Культура речи**

**Тема 1. Культура речи, ее предмет и задачи.** Понятие о коммуникативной целесообразности, уместности, точности, ясности, чистоте, логичности, последовательности, образности, выразительности речи. Основные аспекты культуры речи: нормативный, коммуникативный и этический. Языковая норма и ее основные особенности. Основные виды языковых норм: орфоэпические, лексические, стилистические и грамматические (морфологические и синтаксические) нормы русского литературного языка. Вариантность нормы. Соблюдение норм литературного языка в речевой практике. Нормативные словари современного русского языка и справочники.

**Тема 2. Орфоэпические нормы современного русского литературного языка.** Роль орфоэпии в устном общении. Основные нормы современного литературного произношения и ударения. Допустимые варианты произношения и ударения.

**Тема 3. Лексические нормы.** Смысловая точность речи. Употребление слова в строгом соответствии с его лексическим значением – важное условие речевого общения. Выбор из синонимического ряда нужного слова с учетом его значения и стилистических свойств. Употребление паронимов. Лексическая сочетаемость.

**Тема 4. Грамматические нормы.** Нормативное употребление форм слова. Нормативное построение словосочетаний по типу согласования, управления. Правильное употребление предлогов в составе словосочетаний. Правильное построение предложений. Нормативное согласование сказуемого



с подлежащим. Правильное построение предложений с обособленными членами, придаточными частями. Синонимия грамматических форм и их стилистические и смысловые возможности.

### **Общие требования к вступительной работе**

На вступительном испытании по русскому языку абитуриенту предлагаются задания с открытым ответом.

Задания охватывают области орфографии, орфоэпии, пунктуации, фонетики, морфемики, словообразования, морфологии, синтаксиса, стилистики, культуры речи.

### **Рекомендации по подготовке к вступительному испытанию**

При подготовке к вступительному испытанию по русскому языку необходимо:

повторить разделы русской грамматики, орфографии и пунктуации;

вспомнить основные признаки текста как речевого произведения (смысловая и композиционная целостность, способы и средства связи предложений в тексте). Проанализировать особенности создания текстов различных стилей и функционально-смысловых типов речи, способы языкового воплощения авторского замысла (в т. ч. изобразительно-выразительные средства русского языка);

провести мониторинг своих письменных работ с точки зрения соблюдения языковых и стилистических норм, характера типичных речевых ошибок.

### **Порядок проведения вступительного испытания**

Вступительное испытание по русскому языку проводится в форме теста с открытыми ответами.

Абитуриентам выдаются задания на печатных листах, бланки ответов и черновики. Ответы вносятся в специальный бланк. Абитуриенты могут пользоваться черновиками.

Продолжительность письменного экзамена по русскому языку 120 минут.

### **Оценка вступительной работы**

Содержание работы и грамотность проверяются в соответствии с действующими «Нормами оценки знаний, умений и навыков учащихся по русскому языку».

При оценке тестовой части с открытым ответом проверяется знание основных разделов русского языка, учитывается количество правильных ответов.

Экзамен по русскому языку оценивается по 100-балльной шкале.

### **Критерий оценивания письменного вступительного испытания по русскому языку**

Тестовая часть оценивается следующим образом:

За задания 1–7, 9–15, 17–25 – один балл. За задание 16 – 2 балла. За задание 26 – 4 балла. За задание 8 – 5 баллов.

Максимальный балл за выполнение всех заданий вступительной работы – 33.

Перевод результата в 100-балльную систему производится по следующей таблице (первый столбик – первичный балл в диапазоне 1-33, второй столбик – балл по 100-балльной системе):

|         |         |         |          |
|---------|---------|---------|----------|
| 1 – 3   | 11 – 33 | 21 – 63 | 31 – 94  |
| 2 – 6   | 12 – 36 | 22 – 66 | 32 – 97  |
| 3 – 9   | 13 – 39 | 23 – 69 | 33 – 100 |
| 4 – 12  | 14 – 42 | 24 – 72 |          |
| 5 – 15  | 15 – 45 | 25 – 75 |          |
| 6 – 18  | 16 – 48 | 26 – 78 |          |
| 7 – 21  | 17 – 51 | 27 – 81 |          |
| 8 – 24  | 18 – 54 | 28 – 84 |          |
| 9 – 27  | 19 – 57 | 29 – 87 |          |
| 10 – 30 | 20 – 60 | 30 – 89 |          |

#### **Рекомендуемая литература для подготовки:**

1. Симакова Е. С. Русский язык. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ. – М.: АСТ, 2019. – 544 с.
2. Цыбулько И. П. Русский язык. ЕГЭ-2021. Отличный результат. М.: Национальное образование, 2021. – 368 с.
3. Розенталь Д.Э. Пособие по русскому языку для поступающих в вузы. М.: АСТ, 2017. – 416 с.
4. Журбина Г.П., Мелькумянц Н.В. Русский язык. Справочник для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ. – М.: Феникс, 2017. – 288 с.
5. Назарова Т.Н., Скрипка Е.Н. ОГЭ 2017. Русский язык. Практикум. Тренинг заданий по синтаксису, пунктуации, орфографии, лексике. – М.: Экзамен, 2017. – 218 с.

#### **Программа вступительного испытания (письменного экзамена в форме тестирования) по математике**

Для лиц, имеющих среднее профессиональное образование, оценка уровня общеобразовательной подготовленности производится по результатам письменного экзамена по математике в форме тестирования, проводимого военным институтом самостоятельно.

На экзамене по математике поступающий в военный институт должен продемонстрировать (показать):

четкое знание основных математических понятий, определений, формул и теорем, предусмотренных программой;

умение применять математическую символику и читать математическую информацию, представленную в формулах, таблицах, графиках и диаграммах;

уверенное владение математическими знаниями и навыками, предусмотренными программой, умение применять их при решении текстовых задач практического содержания.

Программа по математике для поступающих в военный институт

включает темы основных разделов, которыми должен владеть экзаменуемый.

**Порядок проведения и критерии оценки вступительного испытания по математике (письменного экзамена в форме тестирования).**

Для выполнения экзаменационной работы отводится 235 мин.

Перед началом испытания кандидату выдается:

вариант тестового задания;

титальный лист и бланк ответа, которые кандидат должен собственноручно заполнить;

лист для черновых записей.

Экзаменационная работа по математике включает 20 заданий, соответствующих разделам Программы по математике для поступающих в вузы, и состоит из двух частей:

часть 1 – задания 1–15 базового уровня сложности;

часть 2 – задания 16–20 повышенного уровня сложности.

При выполнении заданий части 1 кандидат указывает один правильный ответ из четырех, в бланке ответов отмечает его номер. При выполнении заданий части 2 кандидат записывает решение и ответ.

При тестировании дополнительные вопросы не задаются.

Общее количество баллов кандидата на экзамене складывается из количества баллов, полученных за решения всех 20 заданий.

**Минимальное количество баллов – 27.**

**Критерии и примерная структура теста**

| Номер задания | Содержание задания                      | Количество баллов за задание |    |
|---------------|---|------------------------------|----|
| 1             | Число. Степень                          | 3                            | 60 |
| 2             | Текстовая задача                        | 3                            |    |
| 3             | Уравнения                               | 3                            |    |
| 4             | Графики, диаграммы, таблицы             | 3                            |    |
| 5             | Вероятность и статистика                | 3                            |    |
| 6             | Планиметрия                             | 4                            |    |
| 7             | Текстовая задача                        | 4                            |    |
| 8             | Текстовая задача                        | 4                            |    |
| 9             | Преобразования                          | 4                            |    |
| 10            | Уравнения и неравенства                 | 4                            |    |
| 11            | Уравнения и неравенства                 | 5                            |    |
| 12            | Функции                                 | 5                            |    |
| 13            | Функции                                 | 5                            |    |
| 14            | Степени. Логарифмы                      | 5                            |    |
| 15            | Тригонометрия                           | 5                            |    |
| 16            | Преобразования. Уравнения и неравенства | 8                            | 40 |
| 17            | Текстовая задача                        | 8                            |    |
| 18            | Функции                                 | 8                            |    |

|    |                  |     |     |
|----|------------------|-----|-----|
| 19 | Стереометрия     | 8   |     |
| 20 | Текстовая задача | 8   |     |
|    | ИТОГО            | 100 | 100 |

## Перечень тем

### 1. Арифметика.

Натуральные числа. Четные и нечетные числа. Простые и составные числа. Разложение числа на простые множители. Делитель, кратное. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Признаки делимости.

Целые числа. Обыкновенные дроби, основное свойство дроби. Десятичные дроби.

Рациональные числа, их сложение, вычитание, умножение, деление и свойства указанных действий. Сравнение рациональных чисел.

Иррациональные числа. Действительные числа, их представление в виде десятичных дробей. Изображение чисел на прямой. Модуль действительного числа, его геометрический смысл.

Проценты. Пропорция, основное свойство пропорции.

### 2. Алгебра и начала анализа.

#### 2.1. Преобразования.

Числовые выражения. Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств.

Выражения с переменными. Одночлен и многочлен, квадратный трехчлен. Многочлен с одной переменной. Корень многочлена на примере квадратного трехчлена. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения.

Степень с натуральным и рациональным показателем, свойства. Арифметический корень, свойства. Вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня. Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби.

Логарифмы, их свойства.

#### 2.2. Функции.

Понятие функции. Способы задания функции. График. Свойства (область определения, множество значений, возрастание и убывание, периодичность, четность и нечетность, нули функции, промежутки знакопостоянства, производная функции, экстремумы, наибольшее и наименьшее значение функций на отрезке). Определение, график и основные свойства функций: линейной, обратной пропорциональности, квадратичной, степенной, показательной, логарифмической, тригонометрических и обратных тригонометрических функций.

Производные основных элементарных функций. Правила дифференцирования.

#### 2.3. Последовательности.

Арифметическая прогрессия. Определение. Свойство арифметической прогрессии. Формула общего члена. Сумма первых  $n$  членов арифметической

прогрессии. Геометрическая прогрессия. Определение. Свойство геометрической прогрессии. Формула общего члена. Сумма первых  $n$  членов геометрической прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

#### **2.4. Уравнения и неравенства.**

Уравнение, корни уравнения. Равносильные уравнения. Свойства равносильных уравнений. Виды уравнений, методы их решения (линейные, квадратные, рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические). Формулы корней квадратных уравнений. Теорема Виета. Неравенства. Свойства числовых неравенств. Равносильные неравенства. Виды неравенств, их решение (линейные, квадратные, рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические). Метод интервалов. Системы уравнений и неравенств. Способы решения систем уравнений.

#### **2.5. Тригонометрия.**

Градусная и радианная мера угла. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного аргумента. Тригонометрические формулы (зависимость между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента; формулы приведения; формулы сложения; формулы двойного и половинного аргумента; преобразование в произведение сумм).

#### **2.6. Вероятность и статистика.**

Понятие вероятности. Вероятности суммы и произведения событий.

### **3. Геометрия.**

#### **3.1. Планиметрия.**

Прямая, луч, отрезок, длина отрезка, ломаная. Угол, величина угла. Вертикальные и смежные углы. Параллельные прямые. Признаки параллельности прямых. Перпендикулярные прямые. Свойство точек перпендикуляра, проведенного через середину отрезка. Теорема Фалеса. Многоугольник, его вершины, стороны, диагонали. Правильные многоугольники.

Треугольник. Определение. Признаки равенства треугольников. Медиана, биссектриса, высота. Свойство медиан. Свойство точек биссектрисы угла. Виды треугольников. Свойства равнобедренного треугольника. Теорема Пифагора. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Свойство катета, лежащего против угла в  $30^\circ$ . Сумма внутренних углов треугольника, сумма внутренних и внешних углов выпуклого многоугольника. Свойство внешнего угла треугольника. Средняя линия треугольника. Теоремы синусов и косинусов.

Четырехугольники: параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция. Средняя линия трапеции.

Подобные фигуры. Признаки подобия треугольников. Отношение площадей подобных фигур.

Формулы площади треугольника, прямоугольника, параллелограмма, ромба, квадрата, трапеции.

Окружность и круг. Центр, хорда, диаметр, радиус. Диаметр, перпендикулярный к хорде. Вписанная и описанная окружности. Касательная к окружности. Свойство радиуса, проведенного в точку касания. Свойство касательных, проведенных к окружности из одной точки. Дуга окружности. Сектор. Центральные и вписанные углы, угол между касательной и хордой. Вписанные и описанные треугольники и четырехугольники. Длина окружности и длина дуги окружности. Площадь круга и площадь сектора.

Векторы. Операции над векторами. Координаты.

### **3.2. Стереометрия**

Плоскость. Параллельность прямой и плоскости, признак параллельности прямой и плоскости. Параллельные плоскости. Признак параллельности плоскостей. Свойства параллельных плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Проекция наклонной на плоскость. Расстояние от точки до плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Двугранные углы. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность плоскостей: определение, признак перпендикулярности плоскостей. Теорема о трех перпендикулярах.

Координаты и векторы. Операции над векторами. Расстояние между двумя точками.

Многогранники. Их вершины, ребра, грани, диагонали. Прямая и наклонная призмы. Пирамида. Правильная призма и правильная пирамида. Параллелепипеды, их виды.

Фигуры вращения: цилиндр, конус, сфера, шар. Центр, диаметр, радиус сферы и шара.

Формулы площади поверхности и объема призмы. Формулы площади поверхности и объема пирамиды. Формулы площади поверхности и объема цилиндра. Формулы площади поверхности и объема конуса. Формулы площади сферы и объема шара.

### **Рекомендуемая литература для подготовки:**

1. Сборник задач по математике для поступающих во втузы / под ред. М.И. Сканави. – М.: АСТ, 2011.
2. Башкиров А.И., Башкирова И.В., Карнишин С.Г. Математика для абитуриентов. – Пермь: ПВИ ВВ МВД России, 2003.
3. Яценко И.В., Высоцкий И.Р., Коновалов Е.А. ЕГЭ Математика 11 класс (профильный уровень). - М.: МЦНМО, 2021.

### **Программа вступительного испытания (письменного экзамена в форме тестирования) по биологии**

Для лиц, имеющих среднее профессиональное образование, дополнительное вступительное испытание проводится военным институтом в виде письменного тестирования по биологии.

Для испытания формируется пакет из десяти вариантов тестов.

**Кандидат в ходе письменного тестирования должен показать:**

1. Четкое знание законов биологии и экологии, базовых понятий, основных принципов классификации живых организмов.
2. Умение объяснять явления природы, определять таксономическую принадлежность живых организмов, приводить примеры из практики здравоохранения, сельскохозяйственного и промышленного производства.
3. Навыки анализа и логичного изложения информации, формулировки выводов с применением биологических терминов.

**В ходе тестирования у кандидата оцениваются:**

1. Знания базовых понятий, закономерностей и законов биологии.
2. Представления абитуриента о таксономических группах живых организмов (строении, жизнедеятельности, развитии, экологии представителей бактерий, грибов, растений, животных и человека).
3. Умение объяснять явления природы, сопоставлять факты, приводить примеры из практики сельскохозяйственного и промышленного производства, здравоохранения и т.д., что свидетельствует об осмысленности знаний и глубине понимания изложенного материала.
4. Навыки анализа и синтеза, обоснования выводов и биологического мышления.

**Порядок проведения письменного тестирования:**

Испытание проводится для всего потока кандидатов одновременно. Кандидаты размещаются в специально предназначенной для сдачи письменного экзамена аудитории, получают бланки определенного образца с вариантом теста и шифром для ответа.

Время, предоставляемое для письменного ответа, строго регламентировано и не должно превышать **240 минут**. Перерывы в экзамене не предусмотрены. По окончании указанного времени бланки ответов сдаются членам предметной экзаменационной комиссии, которые осуществляют их проверку.

**Структура теста.**

Тест включает **26 вопросов**, с включением заданий с развернутым ответом и решением задач, имеющими ключевое значение для получения объективных результатов. Задания этого типа дают возможность оценить учебные достижения, глубину их знаний, умение анализа информации, способности устанавливать причинно-следственные связи, делать выводы.

Каждый тест включает задания из основных блоков Программы по биологии:

- Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации живого;
- Клетка как биологическая система;
- Организм как биологическая система;
- Эволюция живой природы;
- Экосистемы и присущие им закономерности;
- Система и многообразие живого мира;
- Человек и его здоровье.

Тест содержит задания базового и повышенного уровня сложности.

**Базовый уровень включает:**

**20 вопросов**, с 1 по 20-й, тестового характера на выбор правильного ответа из предложенного списка:

| Номер вопроса | Количество правильных ответов | Максимальный балл за ответ |
|---------------|-------------------------------|----------------------------|
| 1 – 6         | 1                             | 1                          |
| 7 – 19        | 2                             | 2                          |
| 20            | 3                             | 3                          |

В случае правильного ответа на часть из множественного выбора баллы определяются количеством правильных ответов, например, вопрос с тремя ответами при одном правильном ответе из трех оценивается в 1 балл.

**Повышенный уровень включает:**

Одно задание – на описание биологической структуры в недостающей информации по предложенному рисунку или схеме. Оценивается **по 5 баллов**.

Три задания – на анализ и оценку правильности ответов из нескольких предложенных вариантов, с предоставлением и объяснением правильного ответа. Оцениваются **по 10 баллов**, исходя из полноты анализа и пояснения, при этом допускаются разные формы представления правильного ответа и интерпретации, не искажающие смысла решения задания.

Два задания – на решение биологических задач по цитологии и генетике. Ответ дается соответствующей записью в виде схем, слов, словосочетаний, при необходимости в графической или табличной форме. Оцениваются **по 15 баллов**, исходя из представленного в ответе алгоритма решения и правильности полученного ответа.

Максимальное количество баллов за всю работу — **100**.

**Критерии оценки письменного экзамена по биологии:**

Оценка за ответ по тесту выставляется по 100-балльной шкале, исходя из таблицы:

| Количество баллов (включительно) | Оценка                |
|----------------------------------|-----------------------|
| 0–35                             | «неудовлетворительно» |
| 36–54                            | «удовлетворительно»   |
| 55–71                            | «хорошо»              |
| 72–100                           | «отлично»             |

При отказе отвечать на билет или вопросы билета кандидат пишет отказ на бланке ответа и подписывает его.

Объявление оценок абитуриентам за устный и письменный экзамен производится секретарем комиссии на следующий день после сдачи письменного испытания.



**Программный объем по биологии для кандидатов, поступающих из числа лиц, имеющих среднее профессиональное образование.**

**1. Общая биология. Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации живого. Клетка как биологическая система.**

**Организм как биологическая система. Эволюция живой природы. Экосистемы и присущие им закономерности**

**Свойства живого. Уровни организации жизни. Критерии живых систем.**

**Эволюционное учение.** Краткие сведения о додарвиновском периоде развития биологии. Основные положения эволюционного учения Ч. Дарвина. Значение теории эволюции для развития естествознания.

**Критерии вида.** Популяция – единица вида и эволюции. Понятие сорта растений и породы животных.

**Теория эволюции.** Основные факторы эволюции. Генетика популяций. Формы естественного отбора (движущий, стабилизирующий, дизруптивный).

**Движущие силы эволюции:** наследственность, борьба за существование, изменчивость, естественный отбор. Ведущая роль естественного отбора в эволюции. Искусственный отбор и наследственная изменчивость – основа выведения пород домашних животных и сортов культурных растений. Создание новых высокопродуктивных пород животных и сортов растений. Возникновение приспособлений. Относительный характер приспособленности.

**Микроэволюция.** Видообразование. Результаты эволюции: приспособленность организмов, многообразие видов. Использование теории эволюции в практике сельского хозяйства и охраны природы.

**Возникновение жизни на Земле.**

**Развитие органического мира.** Доказательства эволюции органического мира. Главные направления эволюции. Ароморфоз, идиоадаптация. Соотношение различных направлений эволюции. Биологический прогресс и регресс. Краткая история развития органического мира. Основные ароморфозы в эволюции органического мира. Основные направления эволюции покрытосеменных, насекомых, птиц и млекопитающих в кайнозойскую эру. Влияние деятельности человека на многообразие видов. Природные сообщества, их охрана.

**Происхождение человека.** Ч. Дарвин о происхождении человека. Движущие силы антропогенеза: биологические и социальные факторы. Древнейшие люди, древние и ископаемые люди современного типа. Человеческие расы, их происхождение и единство.

**Учение о клетке.** Основные положения клеточной теории. Клетка – структурная и функциональная единица животного. Строение и функции ядра, цитоплазмы и ее основных органоидов. Особенности строения клеток прокариот и эукариот.

**Химическая организация клетки.** Элементный состав клетки. Вода и другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клетки.

Органические вещества клетки: белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты, их роль в клетке. Ферменты, их роль в процессах жизнедеятельности.

**Обмен веществ и превращение энергии** – основа жизнедеятельности клетки. Пластический обмен. Обмен белков, углеводов, жиров, минеральный обмен. Ген и его роль в биосинтезе. Код ДНК. Реакции матричного синтеза. Репликация (самоудвоение) ДНК. Транскрипция. Трансляция (биосинтез белка). Фотосинтез. Энергетический обмен и его сущность. Значение АТФ в энергетическом обмене. Взаимосвязь процессов пластического и энергетического обмена.

**Размножение и развитие организмов.** Жизненный цикл клетки. Деление клетки и его значение. Митоз, мейоз, гаметогенез. Половое и бесполое размножение организмов. Оплодотворение. Развитие зародыша животных. Постэмбриональное развитие.

**Основы генетики.** Методы генетики. Основные закономерности наследственности и изменчивости организмов и их цитологические основы. Фенотип и генотип. Роль генотипа и условий внешней среды в формировании фенотипа. Законы наследственности, установленные Г. Менделем. Доминантные и рецессивные признаки. Гомозигота и гетерозигота. Закон единообразия первого поколения. Закон расщепления признаков. Закон независимого наследования и его цитологические основы. Сцепленное наследование. Генетика пола. Хромосомная теория наследственности. Изменчивость и ее виды. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Мутации, их причины. Мутации как материал для искусственного и естественного отбора. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов).

**Основы селекции.** Генетические основы селекции. Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов: гибридизация и искусственный отбор. Роль естественного отбора в селекции. Гетерозис. Полиплоидия и отдаленная гибридизация. Н.И. Вавилов о происхождении культурных растений. Основные направления биотехнологии (микробиологическая промышленность, генная и клеточная инженерия). Получение антибиотиков, ферментных препаратов, кормовых дрожжей и др.

**Основы экологии.** Предмет и задачи экологии. Экологические факторы. Комплексное воздействие факторов на организм. Ограничивающие факторы. Фотопериодизм. Вид, его экологическая характеристика. Популяция. Факторы, вызывающие изменение численности популяций, способы ее регулирования. Рациональное использование видов, сохранение их разнообразия. Биogeоценоз. Взаимосвязи популяций в биogeоценозе. Цепи питания. Правило экологической пирамиды. Саморегуляция. Смена биogeоценозов. Агроценозы.

**Основы учения о биосфере.** Биосфера и ее границы. Биомасса поверхности суши, Мирового океана, почвы. Живое вещество, его газовая, концентрационная, окислительная и восстановительная функции. Круговорот веществ и превращение энергии в биосфере.

**Биосфера и научно-технический прогресс.** Биосфера в период научно-технического прогресса и здоровье человека. Проблемы окружающей среды: истощение ресурсов, загрязнение среды обитания, сохранение эталонов и памятников природы, видового разнообразия, биоценозов.

### **Системы и разнообразие животного мира.**

#### **Вирусы и бактерии.**

**Вирусы.** Особенности строения и жизнедеятельность. Роль вирусов в природе и жизни человека.

**Бактерии.** Строение, жизнедеятельность, размножение бактерий. Роль бактерий в природе, медицинское значение бактерий, значение бактерий в сельском хозяйстве, промышленности.

#### **Растения.**

**Ботаника** – наука о растениях. Растительный мир как основная часть природы, его разнообразие, распространение на Земле. Цветковое растение и его строение. Понятие о ткани.

**Семя.** Строение семян (на примере двудольного и однодольного растений). Условия прорастания семян.

**Корень.** Виды корней. Типы корневых систем. Строение корня в связи с его функциями. Зоны корня. Рост корня. Поглощение корнями воды и минеральных солей, необходимых растению. Удобрения. Дыхание корня. Корнеплоды (видоизменения корня). Значение корня.

**Лист.** Внешнее строение листа. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями, кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки. Дыхание листьев. Испарение воды листьями. Фотосинтез. Роль зеленых растений в природе и жизни человека.

**Стебель.** Понятие о побеге. Почки вегетативные и цветочные, их строение и расположение на стебле. Развитие побега из почки. Рост стебля в длину. Ветвление стебля. Внутреннее строение древесного стебля в связи с его функциями: кора, камбий, древесина, сердцевина. Рост стебля в толщину. Передвижение минеральных и органических веществ по стеблю. Видоизмененные побеги.

**Цветок и плод.** Строение цветка. Строение тычинки и пестика. Соцветия. Перекрестное опыление насекомыми и ветром. Самоопыление. Оплодотворение. Образование семян и плодов. Вегетативное размножение цветковых растений. Размножение растений посредством побегов, корней, листьев в природе и растениеводстве. Биологическое и хозяйственное значение вегетативного размножения.

**Классификация цветковых растений.** Многообразие дикорастущих и культурных цветковых растений и их классификация. Элементарные понятия о систематических (таксономических) категориях – вид, род, семейство, класс. Значение международных названий растений.

**Класс двудольные растения.** Семейства крестоцветных, розоцветных, бобовых, пасленовых, сложноцветных.

**Класс однодольные растения.** Семейство злаков, семейство лилейных. Отличительные признаки растений основных семейств; их биологические особенности и хозяйственное значение.

**Водоросли.** Низшие и высшие растения. Строение, распространение, значение водорослей в природе и хозяйственной деятельности человека. Многообразие водорослей (сине-зеленые, бурые, красные, зеленые).

**Споровые растения.** Отдел Мхи: общая характеристика. Зеленые мхи. Строение и размножение кукушкина льна. Мох сфагнум, особенности его строения. Образование торфа, его значение. Отдел Хвощи, Отдел Плауны, отдел Папоротники: строение и размножение, значение в природе и хозяйственной деятельности человека.

**Семенные растения.** Отдел Голосеменные: общая характеристика. Строение и размножение голосеменных. Распространение хвойных, их значение в природе и хозяйственной деятельности человека. Отдел Покрытосеменные (цветковые): общая характеристика. Приспособленность покрытосеменных к различным условиям жизни на Земле и господство в современной флоре. Многообразие цветковых. Влияние хозяйственной деятельности человека на видовое многообразие растений. Охрана растений. Красная книга.

**Развитие растительного мира на Земле.** Основные этапы исторического развития и усложнения растительного мира на Земле. Создание культурных растений человеком.

#### **Грибы и лишайники.**

**Грибы.** Общая характеристика царства Грибы. Плесневые грибы. Дрожжи. Шляпочные грибы, их строение, питание, размножение. Роль грибов в природе и хозяйственной деятельности человека.

**Лишайники.** Симбиоз. Строение лишайника. Питание. Размножение. Роль лишайников в природе и хозяйственной деятельности человека.

#### **Животные.**

**Зоология** – наука о животных. Значение животных в природе и жизни человека. Сходства и отличия растений и животных. Классификация животных. Элементарные понятия о систематических (таксономических) категориях – вид, род, семейство, класс, тип, царство.

**Подцарство Одноклеточные.** Общая характеристика, многообразие, среда обитания и значение одноклеточных. Класс Саркодовые: обыкновенная амеба, образ жизни, особенности строения, размножение, инцистирование. Тип Ресничные: инфузория-туфелька, образ жизни, особенности строения, размножение.

**Подцарство Многоклеточные.** Общая характеристика, понятие о радиальной и двусторонней симметрии, многообразие, значение многоклеточных.

**Тип Кишечнополостные.** Общая характеристика типа, многообразие, среда обитания, значение. Класс Гидроидные: пресноводная гидра, внешнее и внутреннее строение, размножение вегетативное и половое. Класс Сцифоидные медузы. Класс Коралловые полипы.

**Тип Плоские черви.** Общая характеристика типа, многообразие. Внешнее и внутреннее строение. Размножение. Регенерация. Биология класса Ресничные черви (на примере белой планарии). Паразитические плоские черви (класс Сосальщикообразные и класс Ленточные черви).

**Тип Круглые черви.** Общая характеристика типа. Особенности биологии класса Нематоды (на примере аскариды).

**Тип Кольчатые черви.** Общая характеристика типа, многообразие (классы Многощетинковые, Малощетинковые, Пиявки). Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Размножение. Роль в биосфере и жизни человека.

**Тип Моллюски.** Общая характеристика типа, многообразие (классы Двустворчатые, Брюхоногие, Головоногие). Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Размножение. Роль в биосфере и жизни человека.

**Тип Членистоногие.** Общая характеристика типа, многообразие. Класс Ракообразные. Речной рак. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Класс Паукообразные. Паук-крестовик. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Паразитические паукообразные (отряд Клещи) и их практическое значение. Класс Насекомые. Майский жук. Внешнее и внутреннее строение. Размножение. Типы развития насекомых. Отряды насекомых с неполным и полным превращением. Роль насекомых в природе, их практическое значение.

**Тип Хордовые.** Общая характеристика типа, принципы организации хордовых.

**Класс Ланцетники.** Ланцетник – низшее хордовое животное. Внешнее и внутреннее строение.

**Надкласс Рыбы.** Общая характеристика. Хрящевые и костные рыбы. Речной окунь. Внешнее и внутреннее строение. Размножение и развитие. Хозяйственное значение рыб. Искусственное разведение рыб. Промысел рыб.

**Класс Земноводные.** Общая характеристика класса. Среда обитания. Лягушка. Внешнее и внутреннее строение. Размножение и развитие. Многообразие земноводных и их значение. Происхождение земноводных.

**Класс Пресмыкающиеся.** Общая характеристика класса. Прыткая ящерица. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Размножение. Многообразие пресмыкающихся и их значение. Происхождение пресмыкающихся.

**Класс Птицы.** Общая характеристика класса, теплокровность, приспособленность к полету. Сизый голубь. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Поведение. Размножение и развитие. Сезонные явления в жизни птиц. Происхождение птиц. Роль птиц в природе и их значение в жизни человека.

**Класс Млекопитающие.** Общая характеристика класса, теплокровность. Домашняя собака. Внешнее и внутреннее строение. Поведение. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Происхождение млекопитающих. Многообразие зверей. Отряды: рукокрылые, грызуны, хищные, ластоногие, китообразные, парнокопытные, непарнокопытные,

приматы. Домашние млекопитающие. Роль млекопитающих в природе и в жизни человека, их охрана.

### **Анатомия и физиология человека.**

**Анатомия, физиология и гигиена человека** – науки, изучающие строение и функции организма человека и условия сохранения его здоровья.

**Общий обзор организма человека.** Общее знакомство с организмом человека (клетки, ткани, органы, системы и аппараты органов). Ткани (эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная).

**Опорно-двигательная система,** ее значение. Строение скелета человека. Соединение костей. Состав и рост костей. Мышцы, их строение и функции. Нервная регуляция деятельности мышц. Рефлекторная дуга. Работа мышц. Утомление. Осанка. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия.

**Кровь.** Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Относительное постоянство внутренней среды. Состав крови. Плазма. Эритроциты, тромбоциты и лейкоциты, их строение и функции. Группы крови. Свертывание крови. Защитные свойства крови. Иммуитет.

**Кровообращение.** Органы кровообращения: сердце и сосуды. Большой и малый круги кровообращения. Сердце, его строение и работа. Автоматия сердца. Понятие о нервной и гуморальной регуляции деятельности сердца. Пульс. Кровяное давление.

**Дыхание.** Значение дыхания. Органы дыхания, их строение и функция. Голосовой аппарат. Газообмен в легких и тканях. Дыхательные движения. Понятие о гуморальной и нервной регуляции дыхания. Гигиена дыхания.

**Пищеварение.** Питательные вещества и пищевые продукты. Пищеварение. Ферменты и их роль в пищеварении. Строение органов пищеварения. Пищеварение в полости рта, желудке, кишечнике. Печень, поджелудочная железа, их роль в пищеварении. Всасывание. Гигиена питания.

**Обмен веществ.** Водно-солевой, белковый, жировой и углеводный обмен. Распад и окисление органических веществ в клетках. Ферменты. Пластический и энергетический обмен – две стороны единого процесса обмена веществ. Витамины и их значение для организма.

**Выделение.** Органы мочевыделительной системы. Строение и функции почек. Значение выделения продуктов обмена веществ. Состав мочи.

**Кожа.** Строение и функции кожи. Производные кожи. Роль кожи в регуляции теплоотдачи. Гигиена кожи и одежды.

**Нервная система.** Значение нервной системы. Строение и функции спинного мозга и отделов головного мозга: продолговатого, среднего, промежуточного, мозжечка, переднего. Большие полушария головного мозга. Значение коры больших полушарий. Понятие о вегетативной нервной системе.

**Анализаторы. Органы чувств.** Структура анализатора. Значение органов чувств. Строение и функции органа зрения. Гигиена зрения.

Строение и функции органа слуха. Гигиена слуха. Орган обоняния. Орган вкуса. Кожа как орган чувств.

**Высшая нервная деятельность.** Учение о высшей нервной деятельности. Роль И.М. Сеченова и И.П. Павлова в создании учения. Безусловные и условные рефлексы. Образование и биологическое значение условных рефлексов. Торможение условных рефлексов. Сон. Эмоции. Память. Сознание и мышление. Речь. Значение слова. Интеллект. Поведение. Особенности высшей нервной деятельности человека.

**Эндокринная система.** Основные железы внутренней секреции: гипоталамус, гипофиз, эпифиз, щитовидная железа, паращитовидная железа, надпочечники. Половые железы и поджелудочная железа. Значение желез внутренней секреции. Понятие о гормонах. Роль гуморальной регуляции в организме.

**Развитие человеческого организма.** Воспроизведение организмов. Половое размножение. Половые железы и половые клетки. Оплодотворение. Беременность. Внутриутробное развитие человека. Особенности развития детского и юношеского организмов.

#### **Рекомендуемая литература для подготовки:**

1. Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Биология. Полный курс. Т. 1, 2, 3. – М.: ООО Издат. дом «ОНИКС 21 век», 2002.
2. Ярыгин В.Н. Биология. – М.: Высшая школа, 2013.
3. Лемеза Н.А. Биология. – М.: АСТ-ПРЕСС Школа, 1998.
4. Мамонтов С.Г. Биология: учебное пособие. – М.: Дрофа, 1997. – 480 с.
5. Мамонтов С.Г. Биология: справочное издание. – М.: Высшая школа, 1992. – 478 с
6. Ковалев Н.Е. Биология. – М.: Высшая школа, 1986.
7. Готовимся к экзамену по биологии. – М.: Рольфайрис, 1999.
8. Курс биологии. Зоология. Для абитуриентов и старшеклассников. – М.: Московский лицей, 1995. – 120 с.

СОГЛАСОВАНО

ПОЛКОВНИК

А.Н. Мертвищев

ПОЛКОВНИК

А.В. Киндергард

ПОЛКОВНИК

И.В. Аханов

ПОДПОЛКОВНИК

Е.Р. Шуман