

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования и молодежной политики  
Свердловской области  
Департамент образования Администрации города Екатеринбурга  
МАОУ гимназия № 116

РАССМОТРЕНО  
руководитель МО  
учителей естественно-  
научных предметов  
*es*

Соболева Е.М.  
Протокол № 1  
от «28» августа 2025 г.

СОГЛАСОВАНО  
заместитель директора

*Надеева Е.П.*  
Приказ № 132  
от 29 августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО  
директор  
гимназии № 116  
*Гимназия № 116*  
Мухаметшина Е.А.  
Приказ № 132  
от 29 августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
учебного курса «Практикум по биологии»  
для обучающихся 10 – 11 классов

г. Екатеринбург

2025

## Содержание

1.	Пояснительная записка	3
2.	Планируемые результаты освоения учебной программы (личностные, метапредметные и предметные)	5
3.	Содержание практикума	7
4.	Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.	8

## 1. Пояснительная записка

### Общая характеристика курса

Данная программа практикума направлена на выработку навыков решения практических задач по биологии, навыков проектной и исследовательской деятельности учащихся.

Актуальность умения решать задачи по биологии возрастает в связи с тем, что необходимо применять знания на практике. Курс тесно связан с уроками биологии.

Решение задач по биологии дает возможность лучше познать фундаментальные общебиологические понятия, отражающие строение и функционирование биологических систем на всех уровнях организации жизни.

Решение задач по биологии позволяет также углубить и закрепить знания по разделам биологии. Огромную важность в непрерывном образовании приобретают вопросы самостоятельной работы учащихся, умение мыслить самостоятельно и находить решение. Создаются условия для индивидуальной и групповой форм деятельности учащихся. Такое сочетание двух форм организации самостоятельной работы на уроках активизирует учащихся и дает возможность дифференцировать помочь, способствует воспитанию взаимопомощи и коллективизма. Создает также условия для обучения учащихся самоконтролю и самооценке. Это формирует творческое отношение к труду важное для человека любой профессии и является важным условием успешного, качественного выполнения им своих обязанностей.

**Цель:** развитие у обучающихся умений и навыков решения практических задач по основным разделам курса биологии.

### Задачи:

- Овладение умениями самостоятельно проводить биологические исследования (наблюдение, эксперимент, моделирование) и грамотно оформлять полученные результаты; анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой;
- Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения проблем современной биологической науки; проведение экспериментальных исследований, решений биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;
- Воспитание убежденностей в возможности познания закономерностей живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;
- Использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; выработки навыков экологической культуры; обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний и ВИЧ-инфекции.

Особое внимание при реализации программы уделяется формированию у школьников умений обосновывать сущность биологических процессов и явлений, наследственности и изменчивости, норм и правил здорового образа жизни, поведения человека в природе, последствий глобальных изменений в биосфере; устанавливать единство и эволюцию органического мира, взаимосвязь строения и функций клеток, тканей, организма и окружающей среды; выявлять причинно-следственные связи в природе; формулировать мировоззренческие выводы на основе знаний биологических теорий, законов, закономерностей.

### Место курса в учебном плане гимназии

Курс входит в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений, является предметом по выбору учащихся, реализуется в объеме 68 часов: 10 класс- 34 часа; 11 класс -34 часа из расчета один час в неделю.

## **2. Планируемые результаты освоения учебной программы**

### **2.1. Личностные результаты**

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребности в физическом самосовершенствовании;
- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину.
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов, умения и навыки разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

### **2.2. Метапредметные результаты**

#### ***Регулятивные универсальные учебные действия***

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

#### ***Познавательные универсальные учебные действия***

Выпускник научится:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

#### ***Коммуникативные универсальные учебные действия***

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т.д.);
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией.

### 2.3. Предметные результаты

- знать основные положения биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности; синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза); учений (о путях и направлениях эволюции; Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; В.И. Вернадского о биосфере); сущность законов (Г. Менделя; сцепленного наследования Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости; зародышевого сходства; биогенетического); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г. Менделя; экологической пирамиды); гипотез (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека);
- описывать строение биологических объектов: клетки (химический состав и строение); генов, хромосом, женских и мужских гамет, клеток прокариот и эукариот; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов; вида и экосистем (структура);
- объяснять сущность биологических процессов и явлений: обмен веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтез, пластический и энергетический обмен, брожение, хемосинтез, митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных, размножение, оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных, индивидуальное развитие организма (онтогенез), взаимодействие генов, получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов, действие искусственного, движущего и стабилизирующего отбора, географическое и экологическое видообразование, влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции, формирование приспособленности к среде обитания, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере, эволюция биосфера;
- решать задачи разной сложности по биологии;
- составлять схемы скрещивания, пути переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);
- выявлять приспособления у организмов к среде обитания, ароморфизмы и идиоадаптации у растений и животных, отличительные признаки живого (у отдельных организмов), абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своего региона;
- исследовать биологические системы на биологических моделях (аквариум);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
  - грамотного оформления результатов биологических исследований;
  - обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции) и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
  - оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;

### **3. Содержание учебного курса**

#### **Биология – наука о живой природе**

Признаки и свойства живого: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращение энергии, гомеостаз, раздражимость, воспроизведение, развитие.

#### **Клетка как биологическая система**

Клетка – единица строения, жизнедеятельности, роста и развития организма. Многообразие клеток. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.

#### **Многообразие организмов**

Систематика. Основные систематические категории: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство; их соподчиненность.

Царство Бактерии, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных и человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями.

Царство Грибы, строение, жизнедеятельность, размножение. Использование грибов для получения продуктов питания и лекарств. Распознавание съедобных и ядовитых грибов. Лишайники, их разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе грибов и лишайников.

Царство Растения. Лабораторные работы «Особенности строения тканей и органов (корень, лист, стебель, цветок, семя и плод)». Жизнедеятельность и размножение растительного организма, его целостность.

Многообразие растений. Признаки основных отделов, классов и семейств покрытосеменных растений. Роль растений в природе и жизни человека. Космическая роль растений на Земле.

Царство Животные. Главные признаки подцарства Одноклеточные и Многоклеточные животные. Одноклеточные и Беспозвоночные животные, их классификация, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе и жизни человека. Характеристика основных типов беспозвоночных животных, классов членистоногих.

Хордовые животные, их классификация, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе и жизни человека. Характеристика основных классов хордовых. Поведение животных. Распознавание (на рисунках) тканей, органов, систем органов животных.

#### **Человек и его здоровье**

Клетки. Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: пищеварения, дыхания, кровообращения, лимфатической системы. Распознавание (на рисунках) тканей, органов и систем органов, проведение лабораторных работ.

Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: опорно-двигательной, покровной, выделительной. Размножение и развитие человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов.

Внутренняя среда организма. Группы крови. Переливание крови. Иммунитет. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины.

Нервная и эндокринная системы. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организмов как основа его целостности, связи со средой.

Анализаторы. Органы чувств, их роль в организме. Строение и функции.

Высшая нервная деятельность. Сон, его значение. Сознание, память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека.

Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Профилактика инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых животными). Предупреждение травматизма, приемы оказания первой помощи. Психическое и физическое здоровье человека. Факторы здоровья (аутотренинг, закаливание, двигательная активность). Факторы риска (стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение). Вредные и полезные привычки. Проведение биологических исследований. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни.

### **Общие сведения о молекулярных и клеточных механизмах наследования генов и формирования признаков**

Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетическая терминология и символика. Самовоспроизведение – всеобщее свойство живого. Половое размножение. Мейоз, его биологическое значение. Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Ген. Генетический код.

Демонстрации: модель ДНК и РНК, таблицы «Генетический код», «Мейоз», модели-аппликации, иллюстрирующие законы наследственности, перекрест хромосом; хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

### **Законы Менделя и их цитологические основы**

История развития генетики. Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Закон доминирования. Закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Множественные аллели. Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание. Закон независимого комбинирования. Фенотип и генотип. Цитологические основы генетических законов наследования.

Практическая работа «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание».

Практическая работа «Решение генетических задач на дигибридное скрещивание».

Демонстрации: решетка Пеннета, биологический материал, с которым работал Г.Мендель.

### **Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Множественный аллелизм. Плейотропия**

Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз и полимерия) генов в определении признаков. Плейотропия. Условия, влияющие на результат взаимодействия между генами.

Практическая работа «Решение генетических задач на взаимодействие аллельных и неаллельных генов».

Практическая работа «Определение групп крови человека – пример кодоминирования аллельных генов».

Демонстрации: рисунки, иллюстрирующие взаимодействие аллельных и неаллельных генов

### **Сцепленное наследование признаков и кроссинговер**

Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов.

Генетические карты хромосом. Цитологические основы сцепленного наследования генов, кроссинговера.

Практическая работа «Решение генетических задач на сцепленное наследование признаков». Демонстрации: модели-аппликации, иллюстрирующие законы наследственности, перекрест хромосом; генетические карты хромосом.

### **Наследование признаков, сцепленных с полом. Пенетрантность**

Генетическое определение пола. Генетическая структура половых хромосом. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Наследование признаков, сцепленных с полом. Пенетрантность – способность гена проявляться в фенотипе.

Практическая работа «Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование, на применение понятия - пенетрантность».

Демонстрации: схемы скрещивания на примере классической гемофилии и дальтонизма человека

### **Генеалогический метод**

Генеалогический метод – фундаментальный и универсальный метод изучения наследственности и изменчивости человека. Установление генетических закономерностей у человека. Пробанд. Символы родословной.

Практическая работа «Составление родословной».

Демонстрации: таблица «Символы родословной», рисунки, иллюстрирующие хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

**Популяционная генетика. Закон Харди-Вейнберга** Популяционно-статистический метод – основа изучения наследственных болезней в медицинской генетике. Закон Харди-Вейнберга, используемый для анализа генетической структуры популяций.

Практическая работа «Анализ генетической структуры популяции на основе закона Харди-Вейнберга»

**4. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

**Тематическое планирование, 10 класс**

№	Тема	Кол-во часов
1.	<b>Биология – наука о живой природе</b>	<b>1</b>
2.	<b>Клетка как биологическая система</b>	<b>1</b>
3.	<b>Многообразие организмов</b>	<b>16</b>
3.1.	Систематика. Царство Бактерии	1
3.2.	Царство Грибы. Лишайники.	1
3.3.	Царство Растения	5
3.4.	Царство Животные	9
4.	<b>Человек и его здоровье</b>	<b>18</b>
4.1.	Строение и жизнедеятельность органов и систем органов	8
4.2.	Регуляция функций в организме.	5
4.3.	Высшая нервная деятельность	1
4.4.	Здоровый образ жизни	3
	<b>итого</b>	<b>34</b>

**Тематическое планирование, 11 класс**

№	Тема	Кол-во часов
1.	Общие сведения о молекулярных и клеточных механизмах наследования генов и формирования признаков	5
2.	Законы Менделя и их цитологические основы	7
3.	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Множественный аллелизм. Плейотропия	6
4.	Сцепленное наследование признаков и кроссинговер	4
5.	Наследование признаков, сцепленных с полом. Пенетрантность	4
6.	Генеалогический метод	4
7.	Популяционная генетика. Закон Харди-Вейнберга	4
	<b>Итого</b>	<b>34</b>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 698875933354843316134420126408267428494147114397

Владелец Мухаметшина Екатерина Александровна

Действителен С 17.04.2025 по 17.04.2026