

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования и науки Алтайского края  
Управление образования Администрации Каменского района  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №1»

«РАССМОТРЕНО»

Руководитель МО

С.В.Смирнов

Протокол № 7

от «27» 08 2024 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МБОУ «СОШ

№1» Ляпин А.И.

Приказ № 20-0

от «30» августа 2024 г.



Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
«Мир биологии»  
Возраст обучающихся: 15-18 лет  
Срок реализации: 1 год  
(с использованием оборудования центра «Тока роста»)

Составитель:

Николаенко Екатерина Петровна,  
учитель биологии  
первой квалификационной категории

г. Камень-на-Оби  
2024 год

## Оглавление

<b>1. Комплекс основных характеристик программы</b>	
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи программы	7
1.3. Содержание программы	8
1.4. Планируемые результаты	12
<b>2. Комплекс организационно-педагогических условий</b>	
2.1. Календарный учебный график	17
2.2. Условия реализации программы	17
2.3. Формы аттестации и оценочные материалы	19
2.4. Методическое обеспечение	20
2.5. Список литературы	21
Приложение 1	22

## 1. Комплекс основных характеристик программы

### 1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир биологии» муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 1» составлена на основе:

- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018г. №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;

- Федеральный закон от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 в РФ, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. №678-р;

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015г. №09-3242 «О направлении информации (методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы))»;

- Письмо Министерства образования и науки Алтайского края от 07.04.2022г. №23-04/04/510 «О направлении информации (методические рекомендации по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;

- Приказ Главного Управления образования и молодежной политики Алтайского края от 19.03.2015г. №535 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ;

- Положение о рабочей программе учебных руководителей секций, объединений, кружков, реализуемых в рамках Дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы МБОУ «СОШ №1» Каменского района, утвержденного Приказом директора МБОУ «СОШ №1» №148/2-о от 22.09.2016г;

- Календарного учебного графика на 2024–2025 учебный год, утвержденного Приказом директора МБОУ «СОШ №1» №219-о от 30.08.24;

- Устава МБОУ «СОШ № 1» утвержденного Постановлением от 01.03.2018 № 148;

- Учебного плана МБОУ «СОШ №1» на 2024–2025 учебный год, утвержденного Приказом директора МБОУ «СОШ №1» №219-о от 30.08.24;

в соответствии со следующими методическими материалами:

- Буслаков В. В., Пынеев А. В. Методическое пособие. Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста». - Москва, 2021. – 195 с.

### **Введение в образовательную программу**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир биологии» имеет естественнонаучную направленность и ориентирована на развитие познавательной активности, самостоятельности, на систематическую работу с тестовыми заданиями, отработку демоверсий ЕГЭ по биологии предыдущих лет, на дополнение и углубление школьной программы по биологии за счет современного оборудования центра «Точка роста», **с применением цифровой лаборатории и цифрового микроскопа.**

### **Уровень освоения программы**

«Стартовый уровень» предполагает получение обучающимися общего представления о методе микроскопирования и строении организмов на разных уровнях организации живого, систематизировать знания учащихся о важнейших признаках основных царств живой природы: животных, растений, грибов, бактерий и простейших организмов; классификации живых организмов; о наследственности и изменчивости организмов; об усложнении растений и животных в процессе эволюции; о биоразнообразии как основы устойчивости биосферы и результата эволюции.

### **Актуальность**

Программа курса ориентирована на систематизацию знаний и умений по курсу биологии для подготовки к единому государственному экзамену по биологии.

На сегодняшний день, одним из актуальных вопросов в обучении школьников является подготовка и сдача единого государственного экзамена по завершению 10-го класса, а одной из составляющих успешности учителя является успех его учеников.

Экзаменационная работа охватывает основное содержание курса биологии, важнейшие его темы, наиболее значимый в них материал, однозначно трактуемый в большинстве преподаваемых в школе вариантов курса биологии и входящие в федеральный компонент государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

**Отличительная особенность и новизна программы** заключаются в сочетании различных форм работы, направленных на дополнение и углубление биологических знаний, с опорой на практическую деятельность. При реализации программы, обучающиеся соединяют воедино знания, полученные за годы обучения в основной и средней школе, выделяют существенные факторы, концентрируют внимание на них в процессе подготовки и сдачи экзаменов ЕГЭ.

Широкое использование систем тестового контроля позволяет подготовить учащихся к формату письменных экзаменов, проводимых в виде тестов.

Планирование рассчитано на аудиторные занятия в интенсивном режиме, при этом предполагается самостоятельная отработка учащимися материалов по каждой теме курса в объеме временных рамок изучения темы.

Учебный процесс направлен не только на достижение результатов в области предметных знаний, но и на личностный рост ребенка, который должен отражать формирование у учащихся коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми. Одним из важнейших требований к биологическому образованию является овладение учащимися практическими умениями и навыками. Поэтому отличительной особенностью программы является практический аспект, развитие экспериментальных умений учащихся в ходе выполнения лабораторных и практических работ. На лабораторных занятиях с применением системно-деятельностного подхода предлагается работа с натуральными объектами живых организмов, микропрепаратами.

Деятельность школьников при изучении курса имеет отличительные особенности:

- имеет практическую направленность, которую определяет специфика содержания и возрастные особенности детей;
- групповой характер работ будет способствовать формированию коммуникативных умений, таких как умение, распределять обязанности в группе, аргументировать свою точку зрения и др.;
- работа с различными источниками информации обеспечивает формирование информационной компетентности, связанной с поиском, анализом, оценкой информации.

#### **Практическая значимость**

Содержание программы направлено на активизацию, систематизацию знаний об основных положениях биологических законов, теорий, закономерностей, гипотез, строение и признаков биологических объектов; сущности биологических процессов и явлений; особенностей строения и жизнедеятельности организма человека. Запланированные практико-ориентированные задания активизируют познавательную деятельность и подготовку учащихся к экзамену.

#### **Педагогическая целесообразность**

Изучение материала данного курса целенаправленно на подготовку школьников к государственной итоговой аттестации (ГИА).

На уроках биологии недостаточное количество часов отведено для тщательной отработки знаний и умений базового уровня. С этой целью при проведении индивидуальных и групповых занятий особое внимание целесообразно уделить повторению и закреплению наиболее значимых и наиболее трудно усваиваемых школьниками знаний из основной школы, изучаемых на заключительном этапе биологического образования.

Программа «Мир биологии» позволит расширить и систематизировать знания учащихся о важнейших признаках основных царств живой природы: животных, растений, грибов, бактерий и простейших организмов; классификации растений и животных: отдел (тип), класс; об усложнении растений и животных в

процессе эволюции; о биоразнообразии как основы устойчивости биосферы и результата эволюции.

Учитывая результаты анализа экзаменуемых на протяжении нескольких лет, при подготовке к ЕГЭ следует обратить внимание на закрепление материала, который ежегодно вызывает затруднения: строение клетки, процессы пластического и энергетического обмена, решение задач по генетике, химическая организация клетки; обмен веществ и превращение энергии; нейрогуморальная регуляция физиологических процессов, протекающих в организме человека, характеристика классов покрытосеменных растений, позвоночных животных.

Особое внимание следует уделить 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.

### **Основные принципы программы**

- Принцип гуманизации. Уважение к личности ребёнка. Создание благоприятных условий для развития способностей детей. Экологическая воспитанность школьника выражается в гуманно-ценностном отношении к природе;

- Принцип совместной деятельности означает, что в процессе совместной деятельности её участники получают возможность лучше узнать друг друга, сблизиться, приобретают опыт общения в коллективе. Принцип основан на реализации деятельностного подхода в воспитании личности, который состоит в понимании того, что ребёнок не готовится к будущей жизни, он уже живёт реальной сегодняшней жизнью;

- Принцип системности. Реализация задач через связь внеурочной деятельности с учебным процессом.

- Принцип успешности. И взрослому, и ребёнку необходимо быть значимым и успешным. Степень успешности определяет самочувствие человека, его отношение к окружающим его людям, окружающему миру. Если ученик будет видеть, что его вклад в общее дело оценен, то в последующих делах он будет еще более активен и успешен. Очень важно, чтобы оценка успешности ученика была искренней и неформальной, она должна отмечать реальный успех и реальное достижение.

### **Адресат программы**

Программа «Мир биологии» построена с учетом возрастных и психологических особенностей, предоставляет равные возможности для получения знаний вне зависимости от пола и социального статуса ребенка, ориентирована на детей 15-18 лет.

Набор осуществляется по принципу добровольности, без отбора и предъявления требований к наличию у детей специальных умений.

Количественный состав группы: 10-15 человек.

Состав группы является постоянным.

### **Объем и срок освоения программы**

Программа рассчитана на 1 год обучения, общий объем часов по программе - 34 часа.

**Форма обучения:** очное занятие.

В случае введения ограничительных мер на реализацию дополнительных общеобразовательных программ в очном формате, связанных с санитарно-эпидемиологической обстановкой в Алтайском крае, городе Камень-на-Оби, для реализации программы «Мир биологии» с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий создаются условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды.

### **Особенности организации образовательного процесса**

Формы реализации образовательной программы: традиционная.

Организационная форма обучения: групповая.

### **Режим занятий**

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 учебному часу продолжительностью 40 минут.

## **1.2. Цель и задачи программы**

**Цель:** Обобщение, систематизация, расширение и углубление знаний учащихся об основных биологических закономерностях; формирование навыков решения биологических задач различных типов.

### **Задачи программы:**

#### **Личностные:**

- формировать уважительное отношение к объектам природы;
- формировать культуру здорового образа жизни;
- развивать позитивное восприятие самих себя и окружающего мира.

#### **Метапредметные:**

- стимулировать у обучающихся стремление к познанию мира живой природы;
- формировать и развивать навыки самостоятельного мышления в сфере естественнонаучных знаний;
- учить организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.

#### **Предметные:**

- формировать у обучающихся умения работать с текстом, рисунками, схемами, извлекать и анализировать информацию из различных источников;
- повторить и закрепить наиболее значимые темы из основной школы изучаемые на заключительном этапе общего биологического образования;
- формировать знания о многообразии биологического оборудования, его устройстве и применении;

- развивать навыки владения приёмами работы с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассматривании биологических объектов; практическими навыками приготовления микропрепаратов;
- формировать знания о строении организмов на разных уровнях организации живого: клеточном, тканевом, организменном;
- учить распознавать бактериальную, грибную, растительную и животную клетки, различные виды тканей растений и животных и применять биологические термины и понятия; выделять существенные признаки строения;
- формировать умение раскрывать роль биологии в практической деятельности человека.
- формировать навыки выполнения практических работ (поиск информации с использованием различных источников; описание организма по заданному плану) и лабораторных работ (работа с микроскопом); выполнение биологического рисунка;
- формировать навыки соблюдения правил безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на занятии;
- учить использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы Интернета;
- развивать навыки создания письменных и устных сообщений, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

Занятия курса разделены на теоретические и практические. Причём деятельность может носить как групповой, так и индивидуальный характер.

### 1.3. Содержание программы Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>1.</b>	<b>Введение</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>Устный опрос, наблюдение</b>
1.1	Структура и содержание КИМ в ЕГЭ по биологии.	1	1	0	Наблюдение
<b>2.</b>	<b>Оборудование биологической лаборатории</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>Устный опрос; Практическая работа</b>
<b>2.1</b>	Оборудование биологической лаборатории.	1	0	1	Практическая работа Устный опрос
<b>3.</b>	<b>Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Устный опрос; Практическая работа, наблюдение</b>

3.1	Методы изучения биологических объектов.	1	1	0	Устный опрос, наблюдение
3.2	Устройство светового микроскопа и лупы. Правила работы с ним.	1	0	1	Практическая работа
<b>4.</b>	<b>Признаки живых организмов</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>Устный опрос; Практическая работа; Тестирование</b>
4.1	Признаки живых организмов.	1	1	0	Устный опрос
4.2	Особенности строения растительной и бактериальной клеток.	1	0	1	Практическая работа
4.3	Животная клетка.	1	1	0	Устный опрос Тестирование
4.4	Методы приготовления и изучение препаратов «живая клетка», «фиксированный препарат».	1	0	1	Практическая работа
4.5	Растительные ткани	1	0	1	Практическая работа
4.6	Животные ткани	1	0	1	Практическая работа
<b>5.</b>	<b>Система, многообразие и эволюция живой природы</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>Устный опрос; Практическая работа</b>
5.1	Вирусы и фаги	1	1	0	Устный опрос
5.2	Царство Бактерии. Роль бактерий в природе, жизни Человека.	1	1	0	Устный опрос
5.3	Царство Грибы. Лишайники – комплексные организмы.	1	1	0	Устный опрос
5.4	Плесневые грибы. Дрожжи.	1	0	1	Практическая работа
5.5	Царство Растения. Многообразие и значение растений в природе и жизни человека.	1	1	0	Устный опрос
5.6	Водоросли – низшие растения.	1	1	0	Устный опрос
5.7	Высшие споровые растения.	1	1	0	Устный опрос
5.8	Голосеменные растения	1	1	0	Устный опрос
5.9	Покрывосеменные растения. Характеристика классов.	1	0	1	Практическая работа
5.10	Царство Животные. Простейшие.	1	1	0	Устный опрос

5.11	Особенности строения и жизнедеятельности Кишечнополостных	1	1	0	Устный опрос
5.12	Особенности строения и жизнедеятельности Плоских, Круглых и Кольчатых червей.	1	0	1	Практическая работа
5.13	Тип Моллюски.	1	0	1	Практическая работа
5.14	Тип Членистоногие.	1	1	0	Устный опрос
<b>5.15</b>	Тип Хордовые. Классы Хрящевые и Костные рыбы	1	1	0	Устный опрос
<b>5.16</b>	Классы Земноводные и Пресмыкающиеся.	1	1	0	Устный опрос
<b>5.17</b>	Класс Птицы.	1	1	0	Устный опрос
<b>5.18</b>	Класс Млекопитающие.	1	1	0	Устный опрос
<b>6.</b>	<b>Человек и его здоровье</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>Устный опрос</b>
6.1	Нейрогуморальная регуляция.	1	1	0	Устный опрос
6.2	Кровеносная и дыхательная система.	1	1	0	Устный опрос
6.3	Пищеварительная и выделительная система	1	1	0	Устный опрос
<b>7.</b>	<b>Взаимосвязи организмов и окружающей среды</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Устный опрос; Практическая работа</b>
7.1	Экологические факторы	1	1	0	Устный опрос
7.2	Трофические связи	1	0	1	Практическая работа
<b>8.</b>	<b>Решение заданий из демонстрационных вариантов ЕГЭ</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>Практическая работа Контрольное задание</b>
8.1	Решение заданий из демонстрационных вариантов ЕГЭ	1	0	1	Практическая работа Контрольное задание
	Итого:	34	22	12	

### **Введение (1 час)**

Виды заданий при итоговой аттестации. Инструктаж по заполнению бланков при выполнении тестовых заданий.

Входное тестирование. Выполнение Демо-версий ЕГЭ за предыдущие годы. Проверка выполнения теста, анализ результатов. Рефлексия.

### **Раздел 1. Биология – наука о живой природе (4 часа)**

#### **Общебиологические закономерности (1 час).**

Эволюция биологических систем, саморегуляция, сходство строения и функций, сходный план передачи генетической информации и пр.

#### **Роль биологии в формировании научных представлений о мире (1 час).**

Вклад учёных в развитие знаний о живой природе. Описательный период в развитии биологии. К. Линней. Креационизм и гипотезы самозарождения жизни. Ф. Реди, А. Левенгук, Л. Пастер и др. Развитие представлений о клетке. Р. Гук, Т. Шванн, Т. Шлейден и др. Развитие представлений о развитии организмов. К. Бэр, Э. Геккель, Ф. Мюллер, Р. Вирхов и др.

#### **Практикум «Нахождение соответствия при прохождении темы «Уровни организации живой материи» (1 час).**

Уровни организации материи: молекулярный, клеточный, тканевый, органный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный, биосферный. Признаки уровней: системность, саморегуляция и др.

#### **Практикум «Основные свойства живого» (1 час).**

Рост, развитие, раздражимость, ритмичность, размножение, обмен веществ и энергии, саморегуляция, движение, определённый химический состав. Характеристика свойств живого.

### **Раздел 2. Клетка как биологическая система (8 часов)**

#### **Химический состав клетки (1 час).**

Элементарный состав клетки. Неорганические и органические вещества в клетке.

#### **Практикум «Нуклеиновые кислоты» (1 час).**

Строение, разнообразие и функции нуклеиновых кислот. Транскрипция. Трансляция. Биосинтез белка. Решение задач на комплементарность.

#### **Практикум «Нахождение соответствия между строением, свойствами и функцией органических веществ в клетке» (1 час).**

Углеводы. Белки. Липиды. Функции: энергетическая, строительная, запасная, защитная, сигнальная и др.

#### **Структурно-функциональная организация эукариотических клеток (1 час).**

Клеточная мембрана, органоиды цитоплазмы. Связь строения и функции на конкретных примерах.

#### **Практикум «Клетки прокариот» (1 час).**

Особенности строения прокариотической клетки. Сравнение с эукариотической клеткой. Слабое развитие мембранных структур, отсутствие оформленного ядра и др.

**Метаболизм в клетке (1 час).**

Понятие обмена веществ. Анаболизм и его признаки. Строение хлоропластов. Фотосинтез. Световая и темновая фазы. Катаболизм, его признаки. Строение митохондрий. АТФ и её роль в клетке. Подготовительный, бескислородный и кислородный этапы превращения энергии.

**Практикум «Методы изучения клетки. Клеточные технологии» (1 час).**

Микроскопирование, центрифугирование, воздействие мутагенами, наблюдение, описание, моделирование на компьютере и др. Современные клеточные технологии. Клеточная инженерия.

**Неклеточные формы жизни (1 час).**

Вирусы, бактериофаги и другие неклеточные формы жизни. Особенности строения и жизнедеятельности. Вирусные заболевания. ВИЧ-инфекция. СПИД.

**Раздел 3. Организм как биологическая система (6 часов).****Практикум «Размножение организмов» (1 час).**

Деление клеток: митоз, мейоз. Типы размножения: бесполое, половое. Способы размножения организмов. Строение половых клеток. Оплодотворение. **Общие закономерности онтогенеза (1 час).**

Стадии развития зародыша. Сходство зародышей хордовых животных. Биогенетический закон и его значение.

**Развитие организмов (1 час).**

Развитие прямое и непрямое (с полным и неполным превращением). Влияние окружающей среды на развитие организма (зародыша). Рудименты и атавизмы.

**Закономерности наследственности и изменчивости (1 час).**

Носители наследственной информации – нуклеиновые кислоты. Строение хромосом, расхождение хромосом в процессе мейоза. Аллельные гены, их поведение. Независимое и сцепленное наследование. Взаимодействие генов. Наследственная изменчивость: комбинативная и мутационная. Наследственная (фенотипическая, или модификационная) изменчивость. Сравнение наследственной и ненаследственной изменчивости и их роль в эволюции. **Практикум «Решение задач по генетике» (1 час).**

Решение задач на моногибридное, дигибридное, анализирующее скрещивание. Другие виды наследования признаков.

**Практикум «Составление родословной» (1 час).**

Наследование признаков, связанных с полом. Методы изучения наследования признаков у человека. Изучение родословной и составление схемы генеалогического древа семьи. Решение задач.

**Раздел 4. Многообразие организмов (5 часов).****Практикум «Основные систематические категории» (1 час).**

Предмет систематики. Искусственные и естественные системы. Принципы классификации. Таксоны. Двойные названия для видов. **Характеристика царства Растения (1 час).**

Разнообразие организмов, особенности их строения и жизнедеятельности. Роль в природе и жизни человека. Эволюция растений.

### **Характеристика царства Животные (1 час).**

Разнообразие организмов, особенности их строения и жизнедеятельности. Роль в природе и жизни человека. Эволюция животных.

### **Характеристика царства Грибы (1 час).**

Разнообразие организмов, особенности их строения и жизнедеятельности грибов. Роль в природе и жизни человека. Лишайники.

**Практикум «Использование организмов в биотехнологии»(1 час).** Биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных. Направление развития биотехнологии.

## **Раздел 5. Человек и его здоровье (4 часа).**

### **Биосоциальная природа человека (1 час).**

Место человека в системе органического мира, гипотезы происхождения человека. Черты сходства и различия в строении, поведении и развитии человека и млекопитающих (человекообразных обезьян).

### **Строение и жизнедеятельность клеток, тканей, органов, систем органов человека (3 часа).**

Опорно-двигательная система. Внутренняя среда организма. Обмен веществ и превращение энергии. Системы органов. Нервная и гуморальная регуляция жизнедеятельности организма. Высшая нервная деятельность.

## **Раздел 6. Надорганизменные системы (3 часа).**

### **Эволюция органического мира (1 час).**

Развитие жизни на Земле. Геохронологическая таблица распределения палеонтологических ископаемых. Ископаемые формы растений и животных. Переходные формы. Псилофиты, кистепёрые рыбы и др. основные ароморфозы.

### **Синтетическая теория эволюции (СТЭ) (1 час).**

Создатели СТЭ, движущие силы эволюции: наследственная изменчивость, борьба за существование, изоляция, популяционные волны, мутационный процесс, естественный отбор. Результаты эволюции: усложнение организации, появление новых видов и приспособленность к условиям жизни. Направления эволюции: биологический прогресс и регресс.

### **Практикум «Вид и его критерии. Популяция» (1 час).**

Определение вида и популяции. Критерии вида: морфологический, генетический, экологический и др. ареал вида. Вид – единица систематики. Генофонд популяций. Численность, плотность, соотношение полов и возрастов. Популяция – структурная единица вида, единица эволюции.

## **Раздел 7. Экосистемы и присущие им закономерности (2 часа).**

**Естественные сообщества живых организмов и их компоненты (1 час)** Биоценозы. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса. Причины смены биоценозов. Формирование новых сообществ.

### **Экологические факторы (1 час).**

Абиотические факторы среды. Интенсивность действия факторов. Взаимодействие факторов. Пределы выносливости. Цепи и сети питания. Экологическая пирамида.

## Раздел 8. Итоговое занятие (1 час).

### Итоговое тестирование по вариантам ЕГЭ (1ч)

Анализ типичных ошибок. Рефлексия.

#### 1.4. Планируемые образовательные результаты

##### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

###### ***Патриотическое воспитание:***

- отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.

###### ***Гражданское воспитание:***

- готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

###### ***Духовно-нравственное воспитание:***

- готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры; понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии.

###### ***Эстетическое воспитание:***

- понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности.

###### ***Ценности научного познания:***

- ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
- понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;
- развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности.

###### ***Формирование культуры здоровья:***

- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);
- осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;
- соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;
- сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием.

###### ***Трудовое воспитание:***

- активное участие в решении практических задач биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией.

###### ***Экологическое воспитание:***

- ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды;
- осознание экологических проблем и путей их решения;
- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

***Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:***

- адекватная оценка изменяющихся условий;
- принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации;
- планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Универсальные познавательные действия**

***Базовые логические действия:***

- выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

***Базовые исследовательские действия:***

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;
- формировать гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;

- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

#### ***Работа с информацией:***

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;
- находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
- запоминать и систематизировать биологическую информацию.

#### **Универсальные коммуникативные действия**

##### ***Общение:***

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ;
- выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;
- понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;
- в ходе диалога и/или дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций..

##### ***Совместная деятельность (сотрудничество):***

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической
- проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи;
- принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и

результат совместной работы; уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;

- планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и иные);
- выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия; сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой;
- овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

### **Универсальные регулятивные действия**

#### ***Самоорганизация:***

- выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

#### ***Самоконтроль (рефлексия):***

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

#### ***Эмоциональный интеллект:***

- различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;
- выявлять и анализировать причины эмоций;
- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
- регулировать способ выражения эмоций.

### ***Принятие себя и других:***

- осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
- признавать своё право на ошибку и такое же право другого;
- открытость себе и другим;
- осознавать невозможность контролировать всё вокруг;
- овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

- владеть приёмами работы с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассматривании биологических объектов; практическими навыками приготовления микропрепаратов;
- применять биологические термины и понятия;
- проводить описание организма (растения, животного) по заданному плану; выделять существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности организмов, характеризовать организмы как тела живой природы;
- раскрывать роль биологии в практической деятельности человека;
- выполнять практические работы (поиск информации с использованием различных источников; описание организма по заданному плану) и лабораторные работы (работа с микроскопом; знакомство с различными способами измерения и сравнения живых объектов);
- применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация, измерение, эксперимент): проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процессы и явления; выполнять биологический рисунок и измерение биологических объектов;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке, во внеурочной деятельности;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы Интернета.

## 2. Комплекс организационно-педагогических условий

### 2.1. Календарный учебный график

Год обучения и уровень освоения программы	Дата начала освоения программы	Дата окончания освоения программы	Количество во учебных часов	Количество во учебных недель	Срок проведения аттестации обучающихся
1 год обучения, стартовый	07.09.	31.05.	34	34	последняя неделя мая

### 2.2. Условия реализации программы

#### Кадровое обеспечение

Педагог дополнительного образования, имеющий высшее или среднее профессиональное образование без предъявления требований к стажу педагогической работы или лицо, не имеющее соответствующего образования, но обладающее достаточным практическим опытом, знаниями, умениями и выполняющее качественно и в полном объеме возложенные на него должностные обязанности.

#### Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса:

##### Методические материалы для учителя:

Буслаков В. В., Пынеев А. В. Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста». Методическое пособие. - Москва, 2021.

##### Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети интернет:

- Министерство образования и науки <http://www.mon.gov.ru>
- Портал ФИПИ – Федеральный институт педагогических измерений <http://www.fipi.ru>
- Портал ЕГЭ (информационной поддержки ЕГЭ) <http://www.ege.edu.ru>
- Портал Единый экзамен <http://www.probaege.edu.ru>
- Федеральный портал «Российское образование» <http://edu.ru/index.php>
- В помощь учителю биологии: образовательный сайт ИЕСЭН НГПУ <http://fns.nspu.ru/resurs/nat>
- Вся биология: научно-образовательный портал <http://www.sbio.info/>
- Единая коллекция ЦОР. Предметная коллекция «Биология» <http://school-collection.edu.ru/>
- ЦОРы от Издательского дома «Первое сентября» <http://mat.1september.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Крупнейший каталог ЦОР в различных форматах <http://fcior.edu.ru>
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Каталог ЭОР для учителей-предметников <http://window.edu.ru>
- Электронные образовательные ресурсы. Репозиторий планов-конспектов уроков, коллекция ЭОР <http://eorhelp.ru>
- Всероссийский конкурс педагогического мастерства по применению ЭОР в образовательном процессе. <http://www.konkurs-eor.ru/materials>

- ПЕДСОВЕТ.ORG. Медиатека, включающая ЦОР и методические разработки <http://pedsovet.org/m>

- Сеть творческих учителей. Библиотека методик проведения уроков и готовых учебных проектов <http://www.it-n.ru>

- Открытый класс. Сетевые образовательные сообщества. Коллекция ЦОР <http://www.openclass.ru>

### **Материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

Для успешной реализации программы необходим учебный кабинет, в котором проводятся занятия, соответствующий санитарно-гигиеническим нормам, оборудованный столами, стульями, стеллажами для хранения дидактических пособий. Рабочее помещение должно быть оснащено необходимыми инструментами, приспособлениями, инвентарем.

#### **Учебное оборудование:**

Комплект оборудования образовательного Центра естественно-научной и технологической направленности «Точка роста» (цифровая лаборатория и цифровые микроскопы)

Интерактивная доска

Мультимедийный проектор

Персональный компьютер

Демонстрационные таблицы:

Бактерии

Грибы-паразиты

Оптические приборы

Плесневые грибы. Дрожжи

Строение животной клетки

Строение растительной клетки

Схема строения бактериальной клетки

Эпителиальные и мышечные ткани

Набор моделей внутренних органов человека

Коллекции беспозвоночных животных

Коллекции плодов и шишек

Модели головного мозга и скелетов классов позвоночных животных.

**Оборудование для проведения лабораторных, практических работ, демонстраций:**

- Микроскоп цифровой

- Модель животной клетки

- Наборы микропрепаратов по ботанике, зоологии и анатомии

- Микроскопы световые,

- лупы ручные,

- предметные стекла,

- покровные стекла,

- пинцеты,

- препаровальные иглы,

- пипетки,

- чашки Петри,
- мерные стаканы,
- раствор йода,
- натуральные объекты,
- живые растения
- гербарии растений.

### **2.3. Формы аттестации и оценочные материалы**

Согласно содержательной части программы определение уровня развития осуществляется мониторинг:

- начальный (стартовый контроль);
- промежуточный (текущий контроль);
- итоговый (промежуточная аттестация).

**Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:** контрольное задание.

**Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:** контрольное задание.

#### **Перечень диагностических методик**

В начале учебного года проводится стартовый контроль в виде беседы, для оценки уровня знаний и умений обучающихся по данному направлению.

В течение всего курса обучения с целью определения усвоения обучающимися учебного материала, определения готовности к восприятию нового осуществляется текущий контроль (наблюдение, опрос, практические и лабораторные работы).

С целью определения уровня освоения обучающимися учебного материала проводится промежуточная аттестация. Оценочные материалы промежуточной аттестации определяются содержательной частью изученного материала. Используемые формы промежуточной аттестации: контрольное задание (Приложение 1).

#### **Критериями оценки уровня освоения образовательной программы**

Критериями оценки уровня освоения образовательной программы (высокий, средний, низкий) являются: знания правил работы в биологической лаборатории, особенностей строения растительной и животной клеток, тканей живых организмов, внешнего строения микроорганизмов, знание устройства светового микроскопа.

Высокий уровень освоения образовательной программы (18-25ББ) – выбраны правильные варианты ответов и даны полные ответы на письменные задания (по пройденному программному материалу).

Средний уровень освоения образовательной программы (8-17ББ) – выбраны не все правильные варианты ответов и даны не полные ответы на письменные задания (по пройденному программному материалу).

Низкий уровень освоения образовательной программы (1-7ББ) – выбраны не правильные варианты ответов и отсутствуют ответы на письменные задания (по пройденному программному материалу).

### **2.4. Методическое обеспечение**

### **Методы обучения**

Методы обучения, в основе которых лежит способ организации занятия:

- словесные (устное изложение, беседа);
- наглядные (показ видеоматериалов, презентаций, наблюдение, работа по образцу);
- практические (практические и лабораторные работы, решение задач).

**Формы организации образовательного процесса:** индивидуально-групповая.

**Формы организации учебного занятия:** беседа, практическое занятие, комбинированное.

Занятие представляет собой последовательность этапов в процессе усвоения знаний, построенных на смене видов деятельности обучающихся: восприятие, осмысление, запоминание, применение, обобщение.

### **Педагогические технологии:**

- Технология личностно-ориентированного обучения – максимальное развитие (а не формирование заранее заданных) индивидуальных познавательных способностей ребенка на основе использования имеющегося у него опыта жизнедеятельности.

- Технология проблемного обучения – создание под руководством педагога проблемных ситуаций и активную деятельность обучающихся по их разрешению, в результате чего происходит овладение знаниями, умениями и навыками; образовательный процесс строится как поиск новых познавательных ориентиров.

- Групповые технологии – организация совместных действий, коммуникация, общение, взаимопонимание, взаимопомощь, взаимокоррекция. Роль педагога должна заключаться в организации естественных видов деятельности детей и умении педагогически грамотно управлять системой взаимоотношений в этой деятельности. Групповые технологии предполагают организацию совместных действий, коммуникацию, общение, взаимопонимание, взаимопомощь, взаимокоррекцию.

Групповая технология складывается из следующих элементов:

- постановка учебной задачи и инструктаж о ходе работы;
- планирование работы в группах;
- индивидуальное выполнение задания;
- обсуждение результатов;
- сообщение о результатах;
- подведение итогов, общий вывод о достижениях.

**Дидактические материалы:** раздаточные материалы, инструкционные карты, задания, натуральные объекты (гербарии, живые объекты и т.п.)

## **2.5. Список литературы**

### **Список литературы, рекомендованной обучающимся**

Учебники биологии под редакцией В.И. Сивоглазова для 6-9 классов. М.,

Изд-во «Просвещение», 2019-2022.

ОГЭ. Биология: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов/ под ред. В.С. Рохлова. – М.: Издательство «Национальное образование», 2020-2022.

#### **Список литературы, рекомендованной педагогу**

Арбузова, Е. Н. Развитие критического мышления и рефлексии при обучении биологии / Е. Н. Арбузова // Биология в школе. 2017. № 3. С. 23 - 35.

Борзова З.В., Дагаев А.М. Дидактические материалы по биологии: Методическое пособие. (6-11 кл) - М: ТЦ «Сфера», 2005. – 126с.

Красникова, Л.В. Микробиология: Учебное пособие / Л.В. Красникова. - СПб.: Троицкий мост, 2017. - 296 с.

Пугал Н. А., Козлова Т А., Лабораторные и практические занятия по биологии: Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники: 6 класс. - М., 2003. - 48 с.

Пугал Н. А., Козлова Т А., Лабораторные и практические занятия по биологии: Человек и его здоровье: 8 класс. - М., 2003. - 88 с.

Фросин, В.Н. Биология. Растения. Грибы. Лишайники. 6 класс. Тематические тестовые задания / Фросин В.Н., Сивоглазов В.И. – М.: Дрофа, 2010. – 187, [5]с.

#### **Список литературы, использованной при составлении программы**

Бинас А.В., Маш Р.Д. и др. Биологический эксперимент в школе. - М.: Просвещение, 1990.

Буслаков В. В., Пынеев А. В. Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста». Методическое пособие. - Москва, 2021.

Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ Главного Управления образования и молодежной политики Алтайского края от 19.03.2015г.

**Приложение 1.**

**Мониторинг уровня освоения**

**дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы  
«Мир биологии»**

**Контрольное задание**

1. На рисунке изображён эмбрион человека в разные периоды времени. *Какое ОБЩЕЕ свойство живых систем иллюстрирует изображение?*
2. *Установите соответствие между организмами и царствами живой природы.*
  - А) колокольчик раскидистый
  - Б) кишечная палочка
  - В) ёж ушастый
  - Г) фитофтора картофеля
3. *Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наибольшего.*
  - 1) отряд Хвостатые земноводные
  - 2) род Саламандра
  - 3) тип Хордовые
  - 4) вид Саламандра огненная
  - 5) класс Земноводные
4. *Расположите в правильном порядке названия костей верхней конечности, начиная от плечевого пояса.*
  - 1) кости пясти
  - 2) плечевая кость
  - 3) фаланги пальцев
  - 4) лучевая кость
  - 5) кости запястья
5. *Известно, что Рябина обыкновенная – небольшое дерево с сочными плодами, неприхотливое к условиям обитания. Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных признаков этого растения.*
  - 1) Растёт по берегам рек, озёр, вдоль дорог, по лесным опушкам, на полях, в парках, садах, скверах.
  - 2) Рябина является символом счастья и мира в семье, её часто сажают возле дома.
  - 3) Распространена почти во всей Европе, Передней Азии и на Кавказе.
  - 4) Имеет пищевое, медоносное, медицинское, декоративное и другие значения.
  - 5) Плод рябины – яблоко – служит пищей зимующим птицам.
  - 6) У рябины единственный одревесневший стебель длиной до 12 м.
6. *Какие из перечисленных признаков характеризуют класс Млекопитающие?*
  - 1) альвеолярные лёгкие
  - 2) роговые кожные покровы
  - 3) смешанная кровь в сердце
  - 4) теплокровность
  - 5) развитие с полным превращением
  - 6) живорождение
7. *Установите соответствие между характерными признаками и классами цветковых растений (Однодольные и Двудольные).*

- А) стержневая корневая система
- Б) листья простые, с дуговым или параллельным жилкованием
- В) число частей цветка кратно трём
- Г) зародыш семени имеет две семядоли
- Д) в стебле есть камбий

8. Верны ли следующие суждения о грибах?

А. Грибы относятся к эукариотам.

Б. Грибы – это растительные организмы, утратившие способность к фотосинтезу.

- 1) верно только А
- 3) верны оба суждения
- 2) верно только Б
- 4) оба суждения неверны

9. К какой группе безусловных рефлексов относят чихание и кашель?

- 1) защитные
- 3) поисковые
- 2) пищевые
- 4) дыхательные

10. Выберите три верных ответа из шести. По венам малого круга кровообращения у человека кровь течёт

- 1) от сердца
- 2) к сердцу
- 3) насыщенная углекислым газом
- 4) насыщенная кислородом
- 5) под высоким давлением
- 6) под низким давлением

11. Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для экологического описания лисицы.

- 1) паразит
- 2) охотится на земле
- 3) хищник
- 4) продуцент
- 5) консумент второго или третьего порядка
- 6) насекомоядный зверь

12. Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит лисица. Цепь начните с продуцента.

13. Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы опушки леса. Как изменится численность мышей и свиристелей, если в течение нескольких лет наблюдалось сокращение численности лисиц?

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

14. Меры профилактики заражения печеночным сосальщиком?

**Ключ к контрольному заданию**

Каждое правильно выполненное задание оценивается в 1 балл.

1- развитие

2- а-растение, б-бактерия, в-животное, г-гриб

8-1

9-1

Каждое правильно выполненное задание оценивается в 2 балла. Если допущена одна ошибка ставиться 1 балл.

3. 35124

4. 24513

5. 156

6. 146

7. АД – Двудольные, БВ- Однодольные

10. 246

11. 235

12. растение – мышь – лисица – сокол (или другой вариант)

13. 23

Задание 14 оценивается в 3 балла

1. Не пить сырую воду из водоемов

2. Не мыть руки, овощи и фрукты в водоемах

3. Во время купания не заглатывать воду

4. Не класть травинки, растущие рядом с водоемами, в рот

Максимум 23 баллов.