

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №5 ГОРОДА ЛЕРМОНТОВА

РАССМОТРЕНО на заседании методического совета протокол № 1 от 28.08.2024 г.	СОГЛАСОВАНО Руководитель центра «Точка роста» <i>Мачу</i> Ж.В. Мачалкина	УТВЕРЖДАЮ Директор МБОУ СОШ №5 <i>М.А. Чиркова</i> М.А. Чиркова
---	---	--



**Общеобразовательная/дополнительная рабочая  
программа естественно-научной направленности  
«В мире биологии» с использованием оборудования  
«Точки роста»**

**Автор-составитель:** педагог дополнительного образования Масло Е.В.

**Возрастная категория:** 7-8 классы

**Срок реализации:** 1 год, 68 часов

г. Лермонтов  
2024 г.

## Пояснительная записка

Внеурочная деятельность является составной частью учебно- воспитательного процесса и одной из форм организации свободного времени учащихся.

Основным преимуществом внеурочной деятельности является представление обучающимся возможности широкого спектра занятий, направленных на их развитие и осуществление взаимосвязи и

преемственности общего и дополнительного образования в школе и воспитания в семье, для выявления индивидуальности ребёнка. В школе

учащиеся получают объем знаний, определенный рамками образовательной программы, конкретной учебной дисциплины. Развитию интеллектуальной одаренности учащихся могут способствовать занятия в системе внеурочной воспитательной работы, организованной при кабинете биологии.

Применение игровой методики для развития интеллекта позволит школьникам самостоятельно получать более глубокие знания по отдельным, интересным для них темам, демонстрировать их в интеллектуальных соревнованиях.

Программа внеурочной деятельности разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897) и локальными актами образовательной организации.

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

2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года».

3. Постановление Правительства Российской Федерации от 18.09.2020 г. № 1490 «О лицензировании образовательной деятельности».

4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

5. Приказ Минпросвещения России от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

6. Приказ Минпросвещения России от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

7. Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

8. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

9. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).

10. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых

образовательных потребностей).

**Основная цель:** всестороннее развитие познавательных способностей и организация досуга учащихся МБОУ.

**Задачи:**

- расширять кругозор, повышать интерес к предмету, популяризация интеллектуального творчества;
- развивать логическое мышление, умения устанавливать причинно — следственные связи, умения рассуждать и делать выводы, пропаганда культа знаний в системе духовных ценностей современного поколения;
- развивать навыки коллективной работы, воспитание понимания эстетической ценности природы, объединение и организация досуга учащихся.

**Программа строится на основе следующих принципов:**

- равенство всех участников;
- добровольное привлечение к процессу деятельности;
- чередование коллективной и индивидуальной работы;
- свободный выбор вида деятельности;
- нравственная ответственность каждого за свой выбор, процесс и результат деятельности;
- развитие духа соревнования, товарищества, взаимовыручки;
- учет возрастных и индивидуальных особенностей.

**Метапредметные связи.**

- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- формирование умения планировать, контролировать и оценивать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- формирование умения понимать причины успеха/неуспеха деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;
- освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;
- овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений;
- готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий;
- определение общей цели и путей её достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих;
- овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами.

**Общая характеристика программы внеурочной деятельности.**

Программа внеурочной деятельности носит развивающий характер, целью которой является формирование поисково-исследовательских, коммуникативных умений школьников, интеллекта учащихся.

Важнейшим приоритетом общего образования является формирование общеучебных умений и навыков, которые определяют успешность всего последующего обучения ребёнка.

Развитие личностных качеств и способностей школьников опирается на приобретение ими опыта разнообразной деятельности: учебно-познавательной, проектно-исследовательской, практической, социальной.

Занятия по программе внеурочной деятельности разделены на теоретические и практические. Причём деятельность может носить как групповой, так и индивидуальный характер.

Деятельность школьников при освоении программы имеет отличительные особенности:

- практическая направленность, которая определяет специфику 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.;
- в содержание деятельности заложено основание для сотрудничества детей с членами своей семьи, что обеспечивает реальное взаимодействие семьи и школы;
- реализует задачу выявления творческих способностей, склонностей и одаренностей к различным видам деятельности посредством вовлечения их в творческую деятельность.

**Актуальность** программы заключается в формировании мотивации к целенаправленной познавательной деятельности, саморазвитию, а также личностному и профессиональному самоопределению учащихся.

#### **Практическая направленность содержания программы**

**заключается в том, что** содержание курса обеспечивает приобретение знаний и умений, позволяющих в дальнейшем использовать их как в процессе обучения в разных дисциплинах, так и в повседневной жизни для решения конкретных задач.

**Формы занятий внеурочной деятельности:** беседа, игра, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, доклад, выступление, выставка, участие в конкурсах и т.д. Данные формы работы дают детям возможность максимально проявлять свою активность, изобретательность, творческий и интеллектуальный потенциал и развивают эмоциональное восприятие.

#### **Место данного курса в учебном плане.**

Программа рассчитана на 1 год обучения (68 часов в год, 2 часа в неделю). Занятия по программе проводятся во внеурочное время с использованием оборудования центра «Точка Роста» по БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ

#### **Ценностные ориентиры содержания программы внеурочной деятельности.**

В результате освоения программы внеурочной деятельности «Биология для любознательных» обучающиеся на ступени основного общего образования:

- получают возможность расширить, систематизировать и углубить исходные представления о природных объектах и явлениях как компонентах единого мира, овладеют основами практико-ориентированных знаний о природе, приобретут целостный взгляд на мир;
- познакомятся с некоторыми способами изучения природы, начнут осваивать умения проводить наблюдения, ставить опыты, научатся видеть и понимать некоторые причинно-следственные связи в окружающем мире;
- получают возможность научиться использовать различные справочные издания (словари, энциклопедии, включая компьютерные) и литературу о природе с целью поиска познавательной информации, ответов на вопросы, объяснений, для создания собственных устных или письменных высказываний.

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета**

В соответствии с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы общего образования Федерального государственного образовательного стандарта обучение направлено на достижение учащимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

**Личностные результаты** отражаются в индивидуальных качественных свойствах учащихся, которые они должны приобрести в процессе освоения учебного предмета:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;
- чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с природными объектами.

**Метапредметные результаты** характеризуют уровень сформированности универсальных способностей учащихся, проявляющихся в познавательной и практической деятельности:

- использование справочной и дополнительной литературы;
- владение цитированием и различными видами комментариев;
- использование различных видов наблюдения;
- качественное и количественное описание изучаемого объекта;
- проведение эксперимента;
- использование разных видов моделирования.

**Предметные результаты** характеризуют опыт учащихся, который приобретается и закрепляется в процессе освоения программы внеурочной деятельности:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях.

## **Содержание программы**

### **Введение (1 ч.)**

#### **Тема 1. Использование usb-микроскопа для изучения объектов (12 часов).**

1. Подготовка микроскопа
2. Использование usb-микроскопа для изучения объектов
3. Строение растительной клетки
4. Наблюдение за движением цитоплазмы в клетке растений
5. Изучение покровной ткани растений
6. Микроскопическое строение крови человека и лягушки
7. Изучение способов движения одноклеточных животных
8. Изучение животных тканей, тканей организма человека на готовых микропрепаратах

9. Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука репчатого
10. Изучение микроскопического строения плесневых грибов
11. Изучение микроскопического строения зеленых водорослей

## **Тема 2. Использование цифровой лаборатории для определения абиотических факторов среды.(13ч.)**

1. Определение относительной влажности воздуха
2. Измерение влажности и температуры в разных зонах класса.
3. Испарение воды листьями до и после полива
4. Измерение уровня освещенности в различных зонах
5. Исследование естественной освещенности помещения класса
6. Изучение влияния освещенности на физическое здоровье людей.
7. Определение температуры воздушной среды
8. Измерение температуры остывающей воды в зависимости от времени
9. Изучение температуры на различных участках тела человека
10. Нарушение кровообращения при наложении жгута
11. Изучение функций кожи с помощью температурного датчика и датчика влажности
12. Влияние физических нагрузок на температуру тела человека
13. Определение тепловых эффектов растворения веществ в воде

## **Тема 3. Использование водородного показателя как индикатора состояния среды живых организмов (6 часов)**

1. Анализ (изучение) pH среды почвы
2. Анализ pH воды открытых водоемов
3. Анализ pH проб снега, взятых на территории селитебной зоны
4. Определение показателя pH в гигиенических средствах
5. Изучение процесса скисания молока с помощью показателей pH
6. Сравнение pH пищевых продуктов и блюд

## **Тема 4. Окружающая среда и здоровье человека**

## **Тема 5. Влияние факторов среды на системы органов человека**

## **Тема 6. Защита проектов**

### **Предполагаемые результаты реализации программы**

В процессе прохождения программы должны быть достигнуты следующие результаты:

#### **1 уровень результатов: «Приобретение социальных знаний»**

##### **личностные качества:**

- уважительное отношение к труду и творчеству своих товарищей;
- формирование эстетических чувств, познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы;

##### **универсальные способности**

- умение видеть и понимать значение практической и игровой деятельности; опыт в проектно-исследовательской деятельности
- умение работать с разными источниками информации;
- овладение составляющими исследовательской и научно-практической деятельности, ставить вопросы, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- формирование интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.) и эстетического отношения к живым объектам;

- знание основных принципов и правил отношения к живой природе.

## **2 уровень результатов: «Формирование ценностного отношения к социальной реальности»**

### **личностные качества:**

- навыки индивидуальной деятельности в процессе практической работы под руководством учителя;
- навыки коллективной деятельности в процессе совместной творческой работы в команде одноклассников под руководством учителя;
- умение сотрудничать с товарищами в процессе совместной деятельности, соотносить свою часть работы с общим замыслом;

### **универсальные способности:**

- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- способность передавать эмоциональные состояния и свое отношение к природе, человеку, обществу;

### **опыт в проектно-исследовательской деятельности:**

- умение организовать свою учебную деятельность: определять цель работы, ставить задачи, планировать — определять последовательность действий и прогнозировать результаты работы;
- умение осуществлять контроль и коррекцию в случае обнаружения отклонений и отличий при сличении результатов с заданным эталоном; оценка результатов работы — выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.

## **3 уровень результатов: «Получение самостоятельного общественного действия»**

### **личностные качества:**

- умение обсуждать и анализировать собственную деятельность и работу одноклассников с позиций задач данной темы, с точки зрения содержания средств его выражения;

### **универсальные способности:**

- умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию;

### **опыт в проектно-исследовательской деятельности:**

- выражение в игровой деятельности своего отношения к природе

### **Обучающиеся смогут:**

- узнавать животных и птиц в природе, на картинках, по описанию;
- ухаживать за домашними животными и птицами;
- выполнять правила экологически целесообразного поведения в природе;
- применять теоретические знания при общении с живыми организмами в практической деятельности по сохранению природного окружения своего здоровья;
- ухаживать за культурными растениями и домашними животными;
- доказывать, уникальность и красоту каждого природного объекта;
- заботиться об оздоровлении окружающей природной среды;
- предвидеть последствия деятельности людей в природе;
- осуществлять экологически целесообразные поступки в окружающей природе;
- ставить простейшие опыты с объектами живой и неживой природы.

**Формы учета для контроля и оценки планируемых результатов освоения программы внеурочной деятельности.**

Для контроля и оценки результатов освоения программы внеурочной деятельности происходит путем архивирования творческих работ обучающихся, накопления материалов по типу «портфолио».

**Формы контроля:** Контроль результатов обучения в соответствии с данной ДОП проводится в форме экспериментальных работ, которые проводятся на базе «ТОЧКИ РОСТА» с помощью электронных лабораторий. Итоговое занятие проходит в виде научно-практической

конференции или круглого стола, где заслушиваются доклады учащихся по выбранной теме

исследования, которые могут быть представлены в форме реферата или отчёта по исследовательской работе. Продуктивным будет контроль в процессе организации следующих форм деятельности: викторины, творческие конкурсы, КВНы, ролевые игры, проведение опытов и экспериментов.

Подобная организация учета знаний и умений для контроля и оценки результатов освоения программы внеурочной деятельности будет способствовать формированию и поддержанию ситуации успеха для каждого обучающегося, а также будет способствовать процессу обучения в командном сотрудничестве, при котором каждый обучающийся будет значимым участником деятельности.

**Срок реализации:** программа рассчитана на 1 год обучения.

**Периодичность занятий:** 2 раза в неделю

**Длительность одного занятия** - 1 час.

**Формы и методы обучения:** Учащиеся организуются в учебную группу постоянного состава.

### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Содержание	Кол-во часов	Цель	Оборудование
<b>Введение</b>				
1	Использование usb микроскопа для изучения объектов	1		
2	Подготовка микроскопа	1		цифровой <i>USB</i> -микроскоп к <i>USB</i> -порту ноутбука/ компьютера.
3	Приготовление и изучение препарата клеток чешуи лука репчатого	1		цифровой <i>USB</i> -микроскоп к <i>USB</i> -порту ноутбука/ компьютера
4	Наблюдение за движением цитоплазмы в клетке растений	1	провести наблюдения за движением цитоплазмы в клетках растений на примере клеток листа элодеи канадской.	ноутбук и <i>USB</i> -микроскоп, лабораторные стекла, пинцет, пипетка, вода, фильтровальная бумага, листья элодеи канадской, карандаш, учебник.
5	Изучение покровной ткани растений	1	изучить особенности строения покровной ткани растений на примере листьев комнатных растений - традесканции виргинской и пеларгонии обыкновенной.	ноутбук и <i>USB</i> -микроскоп, лабораторные стекла, пинцет, пипетка, вода, бумага, листья пеларгонии обыкновенной и традесканции виргинской.
6	Изучение проводящей ткани органов растений	1	изучить особенности строения проводящей ткани органов растений	ноутбук и <i>USB</i> -микроскоп, готовые препараты срезов первичного строения корня, корня ириса, стебля березы, клевера, липы, листа камелии.
7	Микроскопическое строение крови человека и лягушки	1	изучение особенностей эритроцитов человека в сравнительном плане и выявление связи особенностей строения	ноутбук и <i>USB</i> -микроскоп, готовые окрашенные микропрепараты крови человека и лягушки.

			выполняемой функцией.	
8	Изучение способов движения одноклеточных животных	1	изучить с помощью USB-микроскопа способы передвижения одноклеточных животных в водной среде.	ноутбук и USB-микроскоп, предметное и покровное стекла, озерная вода (вода из вазы с цветами, из лужи или приготовленный раствор сена лугового).
9	Изучение животных тканей, тканей организма человека на готовых микропрепаратах	1	ноутбук и USB-микроскоп, готовые микропрепараты тканей животных и человека (нервная ткань, железистый эпителий, мышечная ткань, жировая ткань).	познакомиться с морфологическими особенностями тканей животных и человека сравнить их.
10	Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука репчатого	1	ноутбук и USB-микроскоп, временный микропрепарат клеток кожицы лука репчатого, раствор хлорида натрия NaCl – поваренной соли, дистиллированная вода, пипетка, фильтровальная бумага.	познакомиться с полупроницаемостью мембраны – ее основным свойством.
11	Изучение микроскопического строения плесневых грибов	1	познакомиться с микроскопическим строением плесневых грибов на примере мукора, пеницилла, аспергилла и дрожжей.	ноутбук и USB-микроскоп, временный микро-препарат плесени.
12	Изучение микроскопического строения зеленых водорослей	1	познакомиться с микроскопическим строением водорослей на примере спирогиры, улотрикса, хлореллы, хламидо-монады.	ноутбук и USB-микроскоп, временный микро-препарат одноклеточных и многоклеточных зеленых водорослей.
<b>Использование цифровой лаборатории для определения абиотических факторов среды</b>				
13	Определение относительной влажности воздуха	1	освоение методов определения относительной влажности на	датчик для измерения влажности, температурный датчик, ноутбук.

			исследуемой территории.	
14	Измерение влажности и температуры в разных зонах класса	1	определение и сравнение влажности и температуры	цифровой мультидатчик, датчики температуры и влажности, ноутбук с соответствующим программным обеспечением
15	Испарение воды листьями до и после полива	1	исследование зависимости уровня испарения от влажности почвы.	цифровой мультидатчик, температурный датчик и датчик влажности.
16	Измерение уровня освещенности в различных зонах	1	определение	ноутбук, датчик, фиксирующий изменение уровня освещенности.
17	Исследование естественной освещенности помещения класса	1	провести анализ уровня освещенности в школьных помещениях и на улице.	ноутбук и датчик освещенности
18	Изучение влияния освещенности на физическое здоровье людей	1	обследование уровня освещенности рабочего места учащихся в школе.	беспроводной мультидатчик для проведения биологического мониторинга и датчик освещенности.
19	Определение температуры воздушной среды	1	определение температуры атмосферного воздуха в разных жилых зонах, сравнение полученных результатов.	температурный датчик и ноутбук.
20	Измерение температуры остывающей воды в зависимости от времени	1	опытным путем установить зависимость скорости, с которой остывает вода, от ее объема, по аналогии с остыванием всего объема воды в море и небольшой реке.	температурный датчик и ноутбук, емкости для воды (разной формы и глубины), мензурка (мерный цилиндр), масло подсолнечное и теплая вода.
21	Изучение температуры на различных участках тела человека	1	изучение процессов распределения температуры по кожному покрову человека.	ноутбук и датчик температуры.
22	Нарушение кровообращения	1	исследование терморегуляторной	цифровой мультидатчик, ноутбук и датчик

	при наложении жгута		функции крови, обоснование негативного влияния прекращения кровоснабжения на органы и ткани человека за счет передавливания артерий, построение графика взаимозависимости температуры кожи и длительности наложения жгута.	температуры, тонкий шнур (прочная нить) длиной 40–60 см.
23	Изучение функций кожи с помощью температурного датчика и датчика влажности	1	изучение функций кожного покрова – терморегуляторной и выделительной, установить взаимозависимость интенсивности потоотделения и температуры	температурный датчик, цифровой мультидатчик, датчик определения относительной влажности, тонкий 20-сантиметровый шнур или резиновое кольцо, пластиковый пакет, обеспечивающий герметичность, лампа с рефлектором.
24	Влияние физических нагрузок на температуру тела человека	1	изучение воздействия физических нагрузок на распределение температуры кожного покрова человека.	ноутбук и температурный датчик.
25	Определение тепловых эффектов растворения веществ в воде	1	определение теплового эффекта растворения гидроксида натрия NaOH, нитрата аммония NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub> и хлорида железа (III) FeCl <sub>3</sub> .	цифровой мультидатчик, температурный датчик (также может быть использован датчик высокой температуры), 3 химических стакана на 50 мл, стеклянная палочка, емкость
<b>Использование водородного показателя как индикатора состояния среды живых организмов</b>				
26	Анализ (изучение) pH среды почвы	1	определение характера среды (кислая, щелочная или нейтральная) разных видов почв, проанализировать пригодность этих почв для выращивания различных с/х	программа «Цифровая лаборатория», установленная на ноутбуке, pH-датчик, температурный датчик и датчик влажности почвы, лабораторный штатив с муфтой и кольцом, лабораторная промывалка, бумага фильтровальная

			растений.	и воронка, пробирка, стеклянная палочка, 2 химических стакана объемом 100–150 мл.
27	Анализ рН воды открытых водоемов	1	ознакомление с понятием «кислотность», определение рН воды, взятой из различных источников.	ноутбук и датчик рН, лабораторная промывалка и фильтровальная бумага, штатив с держателем, стакан химический, реактивы.
28	Анализ рН проб снега, взятых на территории селитебной зоны	1	ознакомиться с понятием «кислотность снега», пробы которого взяты на территории микрорайона.	ноутбук и датчик рН, лабораторная промывалка и фильтровальная бумага, штатив с держателем, стакан химический, реактивы.
29	Определение показателя рН в гигиенических средствах	1	освоение методики определения рН, значение этих методов.	ноутбук и датчик рН, лабораторная промывалка и фильтровальная бумага, чистая вода, мерные стаканы (8 шт.) с растворами геля для душа различных марок, стаканы с дистиллированной водой (4 шт.).
30	Изучение процесса скисания молока с помощью показателей рН	1	определение изменений рН молока, находящегося в термосе порядка 30 часов (инкубационный период скисания молочного продукта).	ноутбук и датчик рН, лабораторная промывалка и фильтровальная бумага, термос на 1 литр (с пробкой, позволяющей загерметизировать провод рН-метра).
31	Сравнение рН пищевых продуктов и блюд	1	освоение методики определения показателя рН и его значение.	ноутбук, датчик рН, 5 мерных стаканов и чистая вода, сок яблока, сок моркови, молоко 2,5 % жирности, кефир 1,5 % жирности, компот из сухофруктов, борщ, картофельное пюре.
32	Защита работы.	1		
33	Защита работы.	1		
<b>Тема: Окружающая среда и здоровье человека</b>				
34	Здоровье и образ жизни. Лабораторная работа. Оценка состояния физического	1	Использование различных методик.	Сантиметровая лента, спирометр, планшетка для определения плоскостопия.

	здоровья			
35	Различия между людьми, проживающими в разных природных условиях.	1	Изучить особенности проживания людей в разных природных условиях и их влияние.	Видеофильмы, сообщения
36	Влияние климатических факторов на здоровье.	1	Изучить особенности проживания людей в разных природных условиях и их влияние.	Видеофильмы, сообщения
37	Экстремальные факторы окружающей среды. Лабораторная работа Освещенность помещений и его влияния на физическое здоровье людей.	1	Проведение исследования	ноутбук и мультимедийный компьютер цифровой лаборатории Робиклаб.
38	Факторы, влияющие на здоровье человека Лабораторная работа Исследование естественной освещенности помещения класса.	1	Проведение исследования	ноутбук и мультимедийный компьютер цифровой лаборатории Робиклаб.
43-	Личная гигиена Лабораторная работа Определение рН средств личной гигиены Лабораторная работа Определение рН средства личной гигиены разной концентрации в растворах	2	освоение методики определения показателя рН и его значение.	ноутбук, датчик рН, Различные жидкие средства гигиены
<b>Тема: Влияние факторов среды на системы органов</b>				
39	Условия правильного формирования	1	Изучить факторы, влияющие на развитие ОДС	Учебники, видеофильмы, сообщения.

	опорно-двигательной системы.			
40	Воздействие двигательной активности на организм человека. Лабораторная работа Проба с задержкой дыхания.	1	Освоить методики проведения данных проб.	Методички по описанию проб.
41	Лабораторная работа Кардиореспираторные пробы Генчи и Штанге	1		
42	Природные и антропогенные факторы, влияющие на состав крови.	1	Освоить методики проведения данных проб.	Методички по описанию проб.
43	Лабораторная работа Оценка вегетативной реактивности. Определение реактивности симпатического отдела автономной нервной системы	1		
44	Иммунитет и здоровье.	1	Изучить виды иммунитета.	Презентация
45	Условия полноценного развития системы кровообращения. Лабораторная работа Проба Серкина.	1	Освоить методики проведения данных проб.	Методички по описанию проб.
46	Лабораторная работа Подсчет пульса до и после дозированной нагрузки .	1		
47	Профилактика нарушений деятельности сердечно-сосудистой	1	Освоить методики проведения данных проб.	Методички по описанию проб.

	системы. Лабораторная работа Резервы сердца.			
48	Правильное дыхание. Лабораторная работа физиология дыхания (рефлекс Геринга)	1	Освоить методики проведения данных проб.	Методички по описанию проб.
49	Лабораторная работа Исследование изменения дыхания у человека при выполнении двигательной нагрузки	1		
50	Пища. Питательные вещества и природные пищевые компоненты – важный экологический фактор.	1	освоение методики определения показателя рН и его значение.	ноутбук, датчик рН, 5 мерных стаканов и чистая вода, сок яблока, сок моркови, молоко 2,5 % жирности, кефир 1,5 % жирности, компот из сухофруктов, борщ, картофельное пюре.
51	Чужеродные примеси пищи. Профилактика вызываемых ими заболеваний. Практическая работа «О чём может рассказать упаковка продукта (выполняется по желанию).	1	освоение методики определения показателя рН и его значение.	Различные упаковки пищевых продуктов.
52	Рациональное питание и культура здоровья.	1	Основы ПП	Видеофильмы. Сообщения
53	Воздействие солнечных лучей на кожу.	1	Основы ЗОЖ	Видеофильмы. Сообщения
54	Температура окружающей среды и участие кожи в терморегуляции. Закаливание.	1	Работа с мультидатчиком.	Использовать датчик температуры.

55	Лабораторная работа Изучение температуры тела человека	1		
56	Средства и способы закаливания.	1	Основы ЗОЖ	Видеофильмы. Сообщения. Первая помощь при солнечном и тепловом ударе
57	Факторы, влияющие на развитие и функционирование нервной системы.	1	Основы ЗОЖ	Видеофильмы. Сообщения
58	Условия нормального функционирования зрительного анализатора.	1	Основы ЗОЖ	Видеофильмы. Сообщения. Первая помощь при травме глаза
59	Внешние воздействия на органы слуха и равновесия.	1	Основы ЗОЖ	Видеофильмы. Сообщения. Определение остроты слуха
60	Стресс как негативный биосоциальный фактор. Лабораторная работа Оценка физической работоспособности методом степ-теста.	1	Освоить методики проведения данных проб.	Методички по описанию проб.
61	Чувствительность к внешним воздействиям и тип Высшей нервной деятельности. Лабораторная работа Оценка вегетативного обеспечения (проба Мартинетта).	1	Освоить методики проведения данных проб.	Методички по описанию проб.
62	Биоритмы и причины их нарушений.	1	Основы ЗОЖ	Видеофильмы. Сообщения
63	Гигиенический режим сна – составляющая здорового образа жизни.	1	Основы ЗОЖ	Видеофильмы. Сообщения

64	Проблемы взросления и культура здоровья. Ответственное поведение как социальный фактор.	1	Диспут	Видеофильмы. Сообщения
65	<b>Защита проектов</b>	1		
66	<b>Защита проектов</b>	1		
67	<b>Защита проектов</b>	1		
68	<b>Защита проектов</b>	1		

### Учебно-методическое обеспечение:

1. Буслаков В.В., А.В. Пынеев. Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по БИОЛОГИИ с использованием оборудования центра «Точка Роста». Методическое пособие./ -М., 2021г. – 195с.
2. Анашкина Е.Н. Веселая ботаника. Викторины, ребусы, кроссворды/ –Ярославль: «Академия развития» - 192с.;
3. Арский Ю.М. и др. Экологические проблемы, что происходит, кто виноват и что делать. – М. МНЭПУ, 2009.
4. Аспиз М.Е. Разные секреты. – М.:Дет.лит., 1988.-64с.
5. Большой атлас природы России: иллюстрированная энциклопедия для детей. - М.: Эгмонт, Россия Лтд, 2011.
6. Брем А. Э. Жизнь животных: в 3 т. / А. Э. Брем. - Москва. Терра -Terra,2008.
7. Вагнер Б.Б./Сто Великих чудес природы./ Энциклопедии для любознательных. Москва 2010.
8. Высоцкая М.В. Биология. 5-11 классы. Нетрадиционные уроки. Исследование, интегрирование, моделирование. – Учитель, 2009. – 489.
9. Касаткина Н. Внеклассная работа по биологии. 3-8 классы. – Учитель,2010. – 160.
10. Плешаков А. А. Зеленый дом / А. А. Плешаков // Мир вокруг нас. –Москва : Просвещение, 2009.
11. Плешаков А. А. Зеленый дом. От земли до неба А. А. Плешаков. Москва .: Просвещение, 2008.
12. Трайтак Д.И.Как сделать интересной внеклассную работу по биологии // Просвещение. Москва.1971.
13. Тяглова С.В. Исследования и проектная деятельность учащихся по биологии. – Планета, 2011. – 256.
14. Хрестоматия по биологии: Бактери. Грибы.Растения/ Авт.-сост. О.Н.Дронова. – Саратов: Лицей, 2002. – 144с.
15. Я иду на урок биологии: Зоология: Беспозвоночные:Книга для учителя. – М.: Издательство «Первое сентября», 1999.– 366с.

### Оборудование и пособия к занятиям:

- Оборудование по биологии и экологии центра «Точка Роста»
- Натуральные пособия (реальные объекты живой и неживой природы)
- Изобразительные наглядные пособия (рисунки, схематическиерисунки, схемы, таблицы) плакаты, презентации.

- компьютер, мультимедийный проектор, DVD

### **Информационные источники, используемые при составлении программы:**

**Электронные учебники:** Открытая биология. (библиотека ГИМЦ)  
1С: Репетитор. Биология.

### **Интернет – адреса сайтов**

- Сайт Минобрнауки <http://rsr-olymp.ru>

<http://nsportal.ru/blog/shkola/obshcheshkolnaya-tematika/integratsiya-na-urokakh-khimii-biologii>

[http://old.iro.yar.ru/pnpo\\_yar/biolog06.htm](http://old.iro.yar.ru/pnpo_yar/biolog06.htm)

<http://www.edu-eao.ru/images/stories/masterklass/him-biolog.pdf>

<http://centrdop.ucoz.ru>

<http://www.moi-universitet.ru/schoolkonkurs/KonkursAMO>

Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»

<http://festival.1september.ru/articles/514689/>

Социальная сеть работников образования <http://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/sistema-raboty-s-odarennymi-i->

### **Для учащихся и родителей:**

Википедия <http://ru.wikipedia.org/wiki/Мотивация>

Сайт журнала «Исследовательская работа школьника». Публикуются основные материалы, избранные тексты, информация по подписке. [www.issl.dnttm.ru](http://www.issl.dnttm.ru)

Сайт – обзор исследовательских и научно – практических юношеских конференций, семинаров, конкурсов. Организовано on-line размещение нормативных