

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА ТОРЖКА ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №5
ИМЕНИ ГЕРОЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
КЛЕЩЕНКО ВАСИЛИЯ ПЕТРОВИЧА»

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом
протокол №6
от «29» августа 2025 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**
кружка «Исследовательская биология»
(Центр «Точка Роста»)

Направленность: естественно-научная
Общий объем программы в часах: 34 часов
Возраст обучающихся: 14-15 лет
Срок реализации программы: 1 год
Уровень: базовый
Автор: учитель Наговицына Евгения Олеговна

Торжок, 2025 г.

Информационная карта программы

Наименование программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Исследовательская биология»
Направленность	естественно-научная
Разработчик программы	Наговицина Евгения Олеговна
Общий объем часов по программе	34 часа
Форма реализации	очная
Целевая категория обучающихся	Обучающиеся в возрасте <u>14-15</u> лет
Аннотация программы	<p>Данная программа направлена на формирование интереса обучающихся к биологии</p> <p>Методика программы состоит из 9 тематических разделов, посвященных анатомии и физиологии человека</p>
Планируемый результат реализации программы	<p>По итогам обучающиеся получат:</p> <ul style="list-style-type: none">– знания о строении и функционировании органов и систем в норме и при патологии, а также методах биологических исследований;– навыки проведения исследований, анализа данных и применения полученных знаний в жизни.

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**Исследовательская биология**» составлена в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказа Министерства просвещения Российской Федерации РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», письма Минобрнауки РФ от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей», письма Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» вместе с методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы).

Направленность программы – естественно-научная. Данная программа направлена на обучение детей 14-15 лет с целью пробудить у обучающихся интерес к биологии, медицине, анатомии, психологии, нейропсихологии, микробиологии. Программа направлена на формирование научного мировоззрения. Обучение по данной программе создает благоприятные условия для профессиональной ориентации в области биологии.

Актуальность программы обусловлена требованиями общества на воспитание у подростков ценностей здорового образа жизни, развитие интереса к биологии, развитие научного мышления и практических навыков для профессиональной самореализации в таких сферах как медицина, психология.

Программа ориентирована на учащихся 9-10 классов

Развитие творческого потенциала личности, обучающегося при освоении данной программы, происходит, преимущественно, за счёт прохождения через развитие навыков исследовательской деятельности.

Цель реализации программы: развить у учащихся интерес к биологическим наукам и определённым видам практической деятельности (медицине, лабораторным исследованиям и др.), выявить интересы и помочь в выборе профиля в старшем звене.

Задачи программы:

Обучающие:

– обеспечить формирование навыков в решении практических и исследовательских задач;

– обеспечить формирование умения сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни

Развивающие:

– развивать личностные компетенции, ценностное отношение к научному познанию, развитие любознательности, способности применять знания и умения для решения задач.

– расширять круг интересов, развивать самостоятельность, аккуратность, ответственность, активность, критическое и творческое мышление при работе индивидуально и в команде, при выполнении индивидуальных и групповых заданий по биологии.

Воспитательные:

– воспитывать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию, трудолюбие;

– обеспечивать формирование чувства коллективизма и взаимопомощи.

Новизна программы, в отличие от существующих программ по биологии обеспечивается тем, что дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Исследовательская биология», реализуемая на базе центра «Точка Роста», предоставляет возможность организовать образовательный процесс на основе установленных требований, сохраняя основные подходы и технологии в организации образовательного процесса.

Отличительной особенностью данной программы является то, что при реализации учебного плана программы планируется создание проектов в соответствии с индивидуальными предпочтениями учащихся.

Функции программы

Образовательная функция заключается в организации процесса обучения который включает в себя передачу учащимся системы знаний, умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Компенсаторная функция программы реализуется посредством чередования различных видов деятельности обучающихся, характера нагрузок, темпов осуществления деятельности.

Социально-адаптивная функция программы состоит в том, что каждый обучающийся осваивает новый материал, развивает социальные навыки, что способствует успешной адаптации в обществе.

Адресат программы. Программа предназначена для обучающихся в возрасте 14-15 лет, без ограничений возможностей здоровья, проявляющих интерес к биологии.

Количество обучающихся в группе – 8-10 человек.

Форма обучения: очная

Уровень программы: базовый

Форма реализации образовательной программы: очная

Организационная форма обучения: групповая.

Режим занятий: занятия с обучающимися проводятся 1 раз в неделю по 45 минут.

При организации учебных занятий используются следующие **методы обучения**:

По внешним признакам деятельности педагога и обучающихся:

- *словесный* – беседа, лекция, обсуждение, рассказ, анализ;
- *наглядный* – показ, просмотр видеороликов и презентаций;
- *практический* – самостоятельное выполнение заданий.

По степени активности познавательной деятельности обучающихся:

- *объяснительно-иллюстративные* – обучающиеся воспринимают и усваивают готовую информацию;
- *репродуктивный* – обучающиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;
- *исследовательский* – овладение обучающимися методами научного познания, самостоятельной творческой работы.

По логичности подхода:

- *аналитический* – анализ этапов выполнения заданий.

По критерию степени самостоятельности и творчества в деятельности обучающихся:

- *частично-поисковый* – обучающиеся участвуют в коллективном поиске в процессе решения поставленных задач, выполнении заданий досуговой части программы;
- метод проблемного обучения;
- метод проектной деятельности.

Возможные формы проведения занятий:

- на этапе изучения нового материала – лекция, объяснение, рассказ, демонстрация, ситуационные задачи, кейс задания;
- на этапе практической деятельности – беседа, дискуссия, практическая работа;
- на этапе освоения навыков – творческое задание;
- на этапе проверки полученных знаний – защита проекта, опрос.

Ожидаемые результаты:

Личностные результаты:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- формирование профессионального самоопределения в области биологии;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками;
- формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель (создание проекта), планировать достижение этой цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль;
- способность адекватно воспринимать оценку педагога и сверстников;
- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить корректизы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;
- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;

- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия

- умение осуществлять поиск информации;
- умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
- умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта;
- умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов.

Коммуникативные универсальные учебные действия:
(указываете по вашей программе)

- умение аргументировать свою точку зрения;
- умение выслушивать собеседника и вести диалог;
- способность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
- умение планировать учебное сотрудничество с педагогом-наставником и сверстниками: определять цели, функций участников, способов взаимодействия;
- умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи.

Компетентностный подход реализации программы позволяет осуществить формирование у обучающегося как личностных, так и профессионально-ориентированных компетенций через используемые формы и методы обучения, нацеленность на практические результаты.

- В процессе обучения по программе у обучающегося формируются:
- универсальные компетенции:**
- умение работать в команде в общем ритме, эффективно распределяя задачи;
 - умение ориентироваться в информационном пространстве;
 - умение ставить вопросы, выбирать наиболее эффективные решения задач в зависимости от конкретных условий;

- проявление технического мышления, познавательной деятельности, творческой инициативы, самостоятельности;
- способность творчески решать технические задачи;
- способность правильно организовывать рабочее место и время для достижения поставленных целей.

предметные результаты:

В результате освоения программы, обучающиеся должны **знать**:

- основные особенности строения и работы органов и систем органов, меры профилактики заболеваний, травматизма, стресса, нарушения работы анализаторов;
- правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- правила работы с биологическими приборами и инструментами (препараторные иглы, скальпели, лупы, микроскопы, цифровое лабораторное оборудование);
- приемы оказания первой помощи в угрожающих жизни ситуациях, методы саморегуляции;

В результате освоения программы, обучающиеся должны **уметь**:

- различать на таблицах и моделях части органов и систем органов человека;
- доказывать взаимосвязь органов, систем органов с выполняемыми функциями;
- применять анатомические понятия и термины для выполнения практических заданий;
- сравнивать биологические объекты и процессы, уметь делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

В результате освоения программы, обучающиеся должны **владеть**:

- научной терминологией; методами научного исследования, применяющимися при изучении физиологических процессов организма человека;
- навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области биологии;

Мониторинг образовательных результатов

Система отслеживания, контроля и оценки результатов обучения по данной программе имеет три основных критерия:

1. Надежность знаний и умений – предполагает усвоение терминологии, способов и типовых решений в сфере естественно-научного познания.

2. Сформированность личностных качеств – определяется как совокупность ценностных ориентаций в сфере естественно-научного познания.

3. Готовность к продолжению обучения в сфере естественно-научного познания – определяется как совокупность сформированных знаний, умений, навыков и компетенций, а также личной мотивации, которая позволяет человеку успешно осваивать новые естественно-научные знания и применять их на практике.

Способы определения результативности реализации программы и формы подведения итогов реализации программы

В процессе обучения проводятся разные виды контроля результативности усвоения программного материала.

Текущий контроль проводится на занятиях в виде наблюдения за успехами каждого обучающегося, процессом формирования компетенций. Текущий контроль успеваемости носит безотметочный характер и служит для определения педагогических приемов и методов для индивидуального подхода к каждому обучающемуся, корректировки плана работы с группой.

Периодический контроль проводится по окончании изучения каждой темы в виде конкурсов, соревнований или представления практических результатов выполнения заданий. Конкретные проверочные задания разрабатывает педагог с учетом возможности проведения промежуточного анализа процесса формирования компетенций. Периодический контроль проводится в виде опроса, теста, наблюдения, анализа данных и результатов исследования.

Промежуточный контроль – оценка уровня и качества освоения обучающимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы по итогам изучения раздела, темы или в конце определенного периода обучения.

Формами контроля могут быть: педагогическое наблюдение за ходом выполнения практических заданий педагога, анализ на каждом занятии качества выполнения работ и приобретенных навыков общения, устный и письменный опрос, выполнение тестовых заданий, выступление на конференции, зачет, контрольная работа, выставка, конкурс, фестиваль, презентация проектов, анализ участия обучающегося в мероприятиях.

Итоговая аттестация – проводится в конце года 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 с целью оценки качества освоения обучающимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы после завершения ее изучения.

В процессе проведения итоговой аттестации оценивается результативность освоения программы.

Критерии оценивания приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Критерии оценивания сформированности компетенций

Уровень	Описание поведенческих проявлений
1 уровень - недостаточный	Обучающийся не владеет навыком, не понимает его важности, не пытается его применять и развивать.
2 уровень – развивающийся	Обучающийся находится в процессе освоения данного навыка. Обучающийся понимает важность освоения навыков, однако не всегда эффективно применяет его в практике.
3 уровень – опытный пользователь	Обучающийся полностью освоил данный навык. Обучающийся эффективно применяет навык во всех стандартных, типовых ситуациях.
4 уровень – продвинутый пользователь	Особо высокая степень развития навыка. Обучающийся способен применять навык в нестандартных ситуациях или ситуациях повышенной сложности.
5 уровень – мастерство	Уровень развития навыка, при котором обучающийся становится авторитетом и экспертом в среде сверстников. Обучающийся способен передавать остальным необходимые знания и навыки для освоения и развития данного навыка.

Таблица 2

Критерии оценивания уровня освоения программы

Уровни освоения программы	Результат
Высокий уровень освоения программы	Обучающиеся демонстрируют высокую заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании показывают отличное знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в качественный продукт
Средний уровень освоения программы	Обучающиеся демонстрируют достаточную заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании показывают хорошее знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в продукт, требующий

	незначительной доработки
Низкий уровень освоения программы	Обучающиеся демонстрируют низкий уровень заинтересованности в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании показывают недостаточное знание теоретического материала, практическая работа не соответствует требованиям

2. Содержание программы

2.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Исследовательская биология»

№ п/п	Название раздела, модуля, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Тема 1. Введение. Знакомство с оборудованием. Техника безопасности	1	1	
2	Тема 2. Работа сердца	5ч.	3ч.	2ч.
2.1.	Кровообращение и его значение.		1	
2.2.	Причины движения крови по сосудам. Кровяное давление.			1
2.3.	Сердце, особенности строения и работы клапанов сердца.		1	
2.4.	Нервная и гуморальная регуляция кровообращения.			1
2.5.	Заболевания ССС, пороки сердца.		1	
3	Тема 3. Психоэмоциональное состояние человека	5ч.	2ч.	3ч.
3.1.	Психика человека. Эмоции человека. Психологические особенности личности.		1	
3.2.	Психологические особенности личности. Темперамент и характер.			1
3.3.	Особенности ВНД. Теория стресса Г. Селье.			1
3.4.	Взаимосвязь эмоций и соматического здоровья.		1	

	Механизмы соматизации.			
3.5.	Психологические защиты и коппинг механизмы. Роль психологических защит в развитии эмоционального и физического неблагополучия. Методы саморегуляции.			1
4	Тема 4. Строение и работа мозга человека	6ч.	3ч.	3ч.
4.1.	Строение, работа головного мозга. Отделы головного мозга и их функции.		1	
4.2.	Рефлексы головного мозга. Закономерности работы головного мозга. Динамический стереотип.		1	
4.3.	Блоки мозга. Высшие психические функции (ВПФ).			1
4.4.	Функциональная асимметрия полушарий и латеральный профиль. Особенности право- и левополушарных людей.			1
4.5.	Методы развития мозга			1
4.6.	Гигиена умственной деятельности.		1	
5	Тема 5. Дыхание	3ч.	2ч.	1ч.
5.1.	Органы дыхания. Значение дыхания. Состав воздуха.		1	
5.2.	Жизненная емкость легких. Нервная и гуморальная регуляция дыхания.		1	
5.3.	Первая помощь при остановке дыхания.			1
6	Тема 6. Мышцы человека	3ч.	2ч.	1ч.
6.1.	Строение ОДС человека.		1	
6.2.	Мышцы человека. Их строение, свойства, значение.		1	
6.3.	Работа мышц. Развитие мышечной силы. Гиподинамия.			1
7	Тема 7. Обмен веществ и энергии	3ч.	1ч.	2ч.
7.1.	Обмен веществ, виды.		1	

7.2.	Обмен белков, жиров и углеводов, воды и минеральных солей, роль ферментов. Регуляция обмена веществ.			1
7.3.	Нормы питания, нарушения обмена веществ.			1
8	Тема 8. Внутренняя среда организма	6ч.	3ч.	3ч.
8.1.	Понятие о внутренней среде организма. Гомеостаз		1	
8.2.	Значение, количество и состав крови.		1	
8.3.	Форменные элементы: эритроциты, роль		1	
8.4.	Форменные элементы: лейкоциты. виды, роль. Лейкоцитарная формула.			1
8.5.	Форменные элементы: тромбоциты, роль в свертывании крови.			1
8.6.	Переливание крови. Механизм агглютинации эритроцитов.			1
9	Тема 9. Защита исследовательских работ	2ч.	-	2ч.
9.1.	Защита исследовательских работ			1
9.2.	Защита исследовательских работ			1
	Итого	34ч	17ч.	17ч.

2.2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Исследовательская биология»

№ п/п	Название раздела, модуля, темы	Колич ество часов Всего	В том числе		Форма аттестации/ контроля
			Теор ия	Практ ика	
1	Тема 1. Введение. Знакомство с оборудованием. Техника безопасности				Ответы обучающихся в процессе диалога
2	Тема 2. Работа сердца	5ч	3ч	2ч	
2.1.	Кровообращение и его значение.		1		Ответы обучающихся в

					процессе диалога
2.2.	Причины движения крови по сосудам. Кровяное давление.		1		Результаты выполнения индивидуальных и групповых заданий
2.3.	Сердце, особенности строения и работы клапанов сердца.	1			Ответы обучающихся в процессе диалога
2.4.	Нервная и гуморальная регуляция кровообращения.		1		Результаты выполнения индивидуальных и групповых заданий
2.5.	Заболевания ССС, пороки сердца.	1			Ответы обучающихся в процессе диалога
3	Тема 3. Психоэмоциональное состояние человека	5ч.	2ч.	3ч.	
3.1.	Психика человека. Эмоции человека. Психологические особенности личности.	1			Ответы обучающихся в процессе диалога
3.2.	Психологические особенности личности. Темперамент и характер.		1		Результаты практических заданий
3.3.	Особенности ВНД. Теория стресса Г. Селье.		1		Результаты практических заданий
3.4.	Взаимосвязь эмоций и соматического здоровья. Механизмы соматизации.	1			Ответы обучающихся в процессе диалога
3.5.	Психологические защиты и коппинг механизмы. Роль психологических защит в развитии эмоционального и физического неблагополучия. Методы саморегуляции.		1		Результаты практических заданий
4	Тема 4. Строение и работа мозга человека	6ч.	3ч.	3ч.	
4.1.	Строение, работа головного мозга. Отделы головного мозга и их функции.		1		Ответы обучающихся в процессе диалога
4.2.	Рефлексы головного мозга.		1		Ответы

	Закономерности работы головного мозга. Динамический стереотип.				обучающихся в процессе диалога
4.3.	Блоки мозга. Высшие психические функции (ВПФ).		1		Результаты практических заданий
4.4.	Функциональная асимметрия полушарий и латеральный профиль. Особенности право- и левополушарных людей.		1		Ответы обучающихся в процессе диалога
4.5.	Методы развития мозга		1		Результаты практических заданий
4.6.	Гигиена умственной деятельности.	1			Ответы обучающихся в процессе диалога
5	Тема 5. Дыхание	3ч.	2ч.	1ч.	
5.1.	Органы дыхания. Значение дыхания. Состав воздуха.	1			Ответы обучающихся в процессе диалога
5.2.	Жизненная емкость легких. Нервная и гуморальная регуляция дыхания.	1			Ответы обучающихся в процессе диалога
5.3.	Первая помощь при остановке дыхания.			1	Ответы обучающихся в процессе диалога
6	Тема 6. Мышцы человека	3ч.	2ч.	1ч.	
6.1.	Строение ОДС человека.	1			Ответы обучающихся в процессе диалога
6.2.	Мышцы человека. Их строение, свойства, значение.	1			Ответы обучающихся в процессе диалога
6.3.	Работа мышц. Развитие мышечной силы. Гиподинамия.			1	Результаты выполнения индивидуальных и групповых заданий
7	Тема 7. Обмен веществ и энергии	3ч.	1ч.	2ч.	
7.1.	Обмен веществ, виды.		1		Ответы обучающихся в процессе диалога

7.2.	Обмен белков, жиров и углеводов, воды и минеральных солей, роль ферментов. Регуляция обмена веществ.			1	Результаты выполнения индивидуальных и групповых заданий
7.3.	Нормы питания, нарушения обмена веществ.			1	Результаты выполнения индивидуальных и групповых заданий
8	Тема 8. Внутренняя среда организма	6ч.	3ч.	3ч.	
8.1.	Понятие о внутренней среде организма. Гомеостаз		1		Ответы обучающихся в процессе диалога
8.2.	Значение, количество и состав крови.		1		Ответы обучающихся в процессе диалога
8.3.	Форменные элементы: эритроциты, роль		1		Ответы обучающихся в процессе диалога
8.4.	Форменные элементы: лейкоциты. виды, роль. Лейкоцитарная формула.			1	Результаты выполнения индивидуальных и групповых заданий
8.5.	Форменные элементы: тромбоциты, роль в свертывании крови.			1	Результаты выполнения индивидуальных и групповых заданий
8.6.	Переливание крови. Механизм агглютинации эритроцитов.			1	
9	Тема 9. Защита исследовательских работ	2ч.		2ч.	
9.1.	Защита исследовательских работ			1	Результаты выполнения индивидуальных заданий
9.2.	Защита исследовательских работ			1	Результаты выполнения индивидуальных заданий
	Итого	34ч	17ч.	17ч.	

2.3 СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЙ
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей
программе «Исследовательская биология»

№ п/п	Наименование раздела, модуля, темы	Кол-во часов, всего	Содержание занятия
1	Тема 1. Введение. Знакомство с оборудованием. Техника безопасности	1	Правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием; правила работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы, цифровое лабораторное оборудование
2	Тема 2. Работа сердца	5	Движение крови по сосудам. Непрерывность движения крови. Причины движения крови по сосудам. Кровяное давление. Значение кровообращения. Скорость движения крови. Движение крови по венам. Кровообращение в капиллярах. Сердце - центральный орган системы кровообращения. Особенности строения и работы клапанов сердца. Иннервация сердца и сосудов. Роль Ф.В. Овсянникова в изучении вопросов регуляции кровообращения. Изменение работы сердца под влиянием адреналина, ацетилхолина, ионов калия, ионов кальция Заболевания сердечно-сосудистой системы: гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца, воспалительные заболевания (миокардит, ревматизм сердца), атеросклероз сосудов, инфаркт. Меры их профилактики (ЗОЖ, медосмотры) Пороки сердца врождённые и приобретённые. Кардиохирургические методы устранения пороков сердца, протезирование клапанов.

3	Тема 3. Психоэмоциональное состояние человека	5	Психика человека. Эмоции человека. Психологические особенности личности. Психологические особенности личности. Темперамент и характер. Особенности ВНД. Теория стресса Г. Селье. Взаимосвязь эмоций и соматического здоровья. Механизмы соматизации. Психологические защиты и копинг механизмы. Роль психологических защит в развитии эмоционального и физического неблагополучия. Методы саморегуляции.
4	Тема 4. Строение и работа мозга человека	6	Строение, работа головного мозга. Отделы головного мозга и их функции. Рефлексы головного мозга. Закономерности работы головного мозга. Динамический стереотип. Блоки мозга. Высшие психические функции (ВПФ). Доминанта полушарий. Функциональная асимметрия полушарий и латеральный профиль. Особенности право- и левополушарных людей. Формирование динамического стереотипа. Методы развития мозга, гигиена умственной деятельности.
5	Тема 5. Дыхание	3	Органы дыхания. Значение дыхания. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Парциальное давление кислорода и углекислого газа во вдыхаемом и альвеолярном воздухе и их напряжение в крови. Зависимость газообмена в лёгких от величины диффузной поверхности и разности парциального давления диффундирующих газов. Перенос газов кровью. Причины гибели людей на больших высотах. Дыхательные движения. Глубина и частота дыхательных движений у разных групп населения. Зависимость дыхательных движений от тренировки организма. Жизненная ёмкость лёгких Регуляция

			дыхания: автоматизм дыхательного центра, рефлекторное изменение частоты и глубины дыхательных движений, гуморальное влияние на дыхательный центр. Нарушение целостности дыхательной системы. Оживление организма Клиническая, биологическая, социальная смерть. Методы оказания первой помощи при остановке дыхания.
6	Тема 6. Мышцы человека	3	Строение ОДС человека. Мышцы человека. Их строение, свойства, значение. (3 ч) Работа мышц. Развитие мышечной силы. Гиподинамия.
7	Тема 7. Обмен веществ и энергии	3	Обмен веществ как основная функция жизни. Значение питательных веществ. Процессы ассимиляции и диссимиляции. Роль ферментов во внутриклеточном обмене. Роль белков в обмене веществ, их специфичность. Нормы белка в питании, биологическая ценность белков. Обмен углеводов и жиров. Значение воды и минеральных солей в организме Обмен воды и минеральных солей. Регуляция водно-солевого обмена Обмен энергии: прямая и непрямая калориметрия, основной обмен. Энергия пищевых веществ, нормы питания, режим питания. Нарушения обмена веществ: ожирение
8	Тема 8. Внутренняя среда организма	6	Понятие о внутренней среде организма. Гомеостаз. Роль различных органов в поддержании гомеостаза. Кровь - одна из внутренних сред организма; значение крови, количество и состав крови. Плазма крови. Осмотическое давление плазмы крови. Солевые растворы: изотонический, гипертонический, гипотонический. Гемолиз эритроцитов. Белки плазмы крови Физиологический раствор. Водородный показатель крови. Клетки крови: эритроциты, их количество, форма. Подсчёт эритроцитов, счётная

			<p>камера Горяева. Значение эритроцитов в поддержании постоянства внутренней среды. Скорость оседания эритроцитов, прибор Панченкова. Лейкоциты, их количество. Разнообразие форм лейкоцитов: зернистые (базофилы, эозинофилы, нейтрофилы), незернистые (лимфоциты, моноциты). Лейкоцитарная формула здорового человека. Изменение соотношения различных форм лейкоцитов под влиянием заболеваний и лекарственных препаратов. Фагоцитоз - защитная реакция организма И.И. Мечникова - основоположник учения об иммунитете. Тромбоциты. Свёртывание крови. Группы крови. Переливание крови. Работы Ж. Дени, Г. Вольфа, К. Ландштейнера, Я. Янского по переливанию крови. Резус-фактор эритроцитов. Гемолитическая желтуха у новорожденных. Механизм агглютинации эритроцитов. Правила переливания крови. Способы переливания крови: прямое, непрямое переливание</p>
9	Тема 9. Защита исследовател ьских работ	2	Представление и защита проектов исследовательской деятельности
	Итого	34	

2.4. Календарный учебный график реализации программы

Год обучения	Название раздела, модуля, темы	Количество часов			Количество учебных		Даты начала и окончания	Продолжительность каникул
		всего	теория	практика	неделя	дней		
1	Исследовательская биология	34	17	17	34	34	01.09.25 - 26.05.26	Осенние -9 дней Зимние- 12 дней Весенние-9 дней

3. Организационно-педагогические условия реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Исследовательская биология»

3.1. Материально-техническое обеспечение программы «Исследовательская биология»

Программа реализуется на базе МБОУ СОШ №5 им. Героя России Клещенко В.П.

Для занятий необходимо помещение – учебный кабинет, оформленный в соответствии с профилем проводимых занятий и оборудованный в соответствии с санитарными нормами.

№ п/п	Наименование	Количество, шт.
1.	Профильное оборудование	
1.1	Набор микропрепараторов по анатомии, модели органов (сердце, мозг), таблицы строения внутренних органов	1
1.2	Комплект лабораторного оборудования для практических занятий	10
	Цифровой микроскоп	1
1.3.		
2.	Компьютерное оборудование	
2.1	Компьютер	1
2.2	Колонки, принтер	1
3.	Презентационное оборудование	
3.1	Проектор	1
3.2	Экран	1
4.	Программное обеспечение	
4.1	В комплекте с оборудованием	

3.2 Информационное обеспечение

Список рекомендованной литературы

Для педагога

1. Абрахамс П. Анатомия человека / П. Абрахамс. — М.: АСТ, 2019. — 256 с.
2. Анатомия человека. Тело. Как это работает / Под ред. Абрахамса П.. — М.: АСТ, 2018. — 320 с.
3. Афонькин С.Ю. Анатомия человека: Школьный путеводитель / С.Ю. Афонькин; Ил. Т.В. Канивец... — СПб.: БКК, 2016. — 96 с.
4. Билич Г.Л. Анатомия человека: Русско-латинский атлас / Г.Л.
5. Брускина О.А. Анатомия и физиология человека. Рабочая тетрадь: Учебное пособие / О.А. Брускина. — СПб.: Лань, 2018. — 144 с.

6. Гайворонский И. В., Ничипорук Г. И., Гайворонский А. И. Анатомия человека. Учебник. В 2 томах. Том 2. Нервная система. Сосудистая система. — М: ГЭОТАР-Медиа, 2018. — 480 с.
 7. Калмин О.В. Анатомия человека в таблицах и схемах: Учебное пособие / О.В. Калмин. — Рн/Д: Феникс, 2018. — 256 с.
 8. .. Гэотар-Медиа, 2018. — 624 с.
 9. Краев А.В. Анатомия человека / А.В. Краев. — М.: Бином-Пресс, 2016. — 960 с.
 10. Крылова Н.В. Мозг и проводящие пути. Анатомия человека в схемах и рисунках: Учебное пособие / Н.В. Крылова. — Ереван: МИА, 2016. — 128 с.
 11. Крылова Н.В. Черепные нервы. Анатомия человека в схемах и рисунках: Атлас-пособие / Н.В. Крылова. — Ереван: МИА, 2016. — 96 с.
 12. Курепина М.М. Анатомия человека / М.М. Курепина, А.П. Ожигова и др. — М.: Владос, 2017. — 383 с.
 13. Логинов В.А. Анатомия и биохимия человека за 60 секунд / В.А. Логинов. — М.: АСТ, 2018. — 200 с.
 14. Рич М. Энергетическая анатомия: руководство к пониманию и использованию Энергетической Системы Человека / М. Рич. — М.: София, 2016. — 192 с.
 15. Швырев А.А. Анатомия человека: учебное пособие для самостоятельной работы студента (репетиториум) / А.А. Швырев. — М.: КноРус, 2018. — 416 с.
- Для обучающегося
1. . Никишов А.И., Петровова Р.А. и др. Биология в таблицах.- М.: «ИЛЕКСА», 1998.
 2. Биология в таблицах, М. Дрофа,2011.
 2. Занимательные материалы и факты по анатомии и физиологии. - В.:Учитель, 2005.
 3. . Биология человека в таблицах, рисунках и схемах. Резанова Е.А., Антонова И.П., Резанов А.А., М., 2000 г.
 4. Биология в вопросах и ответах. Пособие для абитуриентов. Ермаков П.Н., Щербатых Ю.В., Ростов-на-Дону, издательство Ростовского университета, 1993 г.

Электронные образовательные ресурсы и интернет-ресурсы

1. <http://www.e-osnova.ru/>- Журнал «Биология. Все для учителя!» 2. <http://digital.1september.ru> – Общероссийский проект «Школа цифрового века». 3. <http://school-collection.edu.ru> - Коллекция цифровых образовательных ресурсов. 4. <http://www.electroniclibrary21.ru> - Электронная библиотека 21 века. 5. <http://www.ege.edu.ru> - Официальный информационный портал ЕГЭ. 6.

7. <http://nsportal.ru> - Социальная сеть работников образования. 8. <http://proshkolu.ru>– Бесплатный школьный портал. 9. <http://infourok.ru> -

Бесплатный конструктор сайтов для учителя. 12.<http://multiurok.ru> -
Бесплатный конструктор сайтов для учителя. 13.<http://bio.1september.ru> - «Я
иду на урок биологии. 1 сентября».

16.<http://www.uchportal.ru/> - Учительский портал.

3.3 Использование дистанционных образовательных технологий при реализации программы

3.4 Кадровое обеспечение

Программу реализует учитель биологии, имеющий среднее профессиональное или высшее образование по профилю педагогической деятельности, педагогическое образование и опыт работы с детьми и отвечающий квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог дополнительного образования».

3.5 Методическое обеспечение

Особенности организации образовательной деятельности

Работа с обучающимися построена на основе принципов упорядоченной взаимосвязанной деятельности педагога и учеников, направленной на достижение образовательных целей, реализуемой в личностно-ориентированном подходе.

Практика показывает, что именно такая модель взаимодействия с детьми максимально эффективна, дети учатся с большим интересом, выступая активной стороной процесса познания.

После основного теоретического курса организуется практическое обучение.

Методы образовательной деятельности

В период обучения применяются методы обучения и воспитания, которые позволяют установить взаимосвязь деятельности педагога и обучающегося, направленную на решение образовательно-воспитательных задач.

По уровню активности используются методы:

- объяснительно-иллюстративный;
- эвристический метод;
- метод устного изложения, позволяющий в доступной форме донести до обучающихся сложный материал;
- метод проверки, оценки знаний и навыков, позволяющий оценить переданные педагогом материалы и, по необходимости, вовремя внести необходимые корректировки по усвоению знаний на практических занятиях;
- исследовательский метод обучения, дающий обучающимся возможность проявить себя, показать свои возможности, добиться определенных результатов.

- проблемного изложения материала, когда перед обучающимся ставится некая задача, позволяющая решить определенный этап процесса обучения и перейти на новую ступень обучения;
- закрепления и самостоятельной работы по усвоению знаний и навыков;
- диалоговый и дискуссионный.

Приемы образовательной деятельности:

- наглядный (рисунки, плакаты, чертежи, фотографии, схемы, модели, видеоматериалы, литература, интеллект-карты),
- создание проектов
- решение задач
- эксперимент/опыт
- конференции/ семинары
- моделирование
- работа с микропрепаратами
- практическая работа с аппаратами, приборами, моделями
- тестирование

Занятие состоит из теоретической (лекция, беседа) и практической части, создаются все необходимые условия для творческого развития обучающихся. Каждое занятие строится в зависимости от темы и конкретных задач, которые предусмотрены программой, с учетом возрастных особенностей детей, их индивидуальной подготовленности.

Основные образовательные процессы: решение учебных задач на базе современного оборудования, формирующих способы продуктивного взаимодействия с действительностью и разрешения проблемных ситуаций; познавательные кейс - задания, ситуационные задачи; конференции, конкурсы, олимпиады

Основные формы деятельности:

- познание и учение: приобретение новых знаний, навыков и умений через наблюдение, исследование, обучение и практику.
- общение: развитие навыков коммуникации в процессе получения и обмена информацией
- творчество: создание проекта
- игра: развитие воображения, творческого мышления, волевых качеств и самосознания._
- труд: создание продукта деятельности (обучающих видео и презентаций)

Форма организации учебных занятий:

- беседа;
- лекция;
- квест-игра;
- кейс-задания;

- экскурсия;
- индивидуальная защита проектов;
- творческие задания;
- ситуационные задачи

Типы учебных занятий:

- первичного ознакомления с материалом;
- усвоение новых знаний;
- комбинированный;
- практические занятия;
- закрепление, повторение;
- итоговое.

Диагностика эффективности образовательного процесса осуществляется в течение всего срока реализации программы. Это помогает своевременно выявлять пробелы в знаниях, умениях обучающихся, планировать коррекционную работу, отслеживать динамику развития детей. Для оценки эффективности образовательной программы выбраны следующие критерии, определяющие развитие когнитивных и коммуникативных способностей у обучающихся: результативность (повышение успеваемости по предмету), ориентация на ЗОЖ, применение полученных знаний на практике, участие в конкурсах, конференциях, олимпиадах, защите проектов, созданию обучающих презентаций для учащихся среднего звена по проблемам профилактики зависимого поведения.

Результатом усвоения обучающимися программы являются: **предметные, метапредметные и личностные результаты.**

Учебно-методические средства обучения:

- специализированная литература;
- наборы технической документации к применяемому оборудованию;
- плакаты, фото и видеоматериалы, модели, динамические пособия, микропрепараты, аппараты и приборы / микроскопы;
- учебно-методические пособия для педагога и обучающихся, включающие дидактический, информационный, справочный материал на различных носителях, компьютерное и видео оборудование и другое по вашему направлению.

Применяемое на занятиях дидактическое и учебно-методическое обеспечение включает в себя учебники, справочные материалы и задания интернет ресурсов

Педагогические технологии

- технологии развивающего обучения, направленные на общее целостное развитие личности, на основе активно-деятельного способа обучения, учитывающие закономерности развития и особенности индивидуума;

- технологии личностно-ориентированного обучения, направленные на развитие индивидуальных познавательных способностей каждого ребенка, максимальное выявление, раскрытие и использование его опыта;
- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие обучение каждого обучающегося на уровне его возможностей и способностей;
- технологии сотрудничества, реализующие демократизм, равенство, партнерство в отношениях педагога и обучающегося, совместно вырабатывают цели, содержание, дают оценки, находясь в состоянии сотрудничества, створчества.
- проектные технологии – достижение цели через детальную разработку проблемы, которая должна завершиться реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом;
- кейс-технологии, интерактивные технологии, основанные на реальных или вымышленных ситуациях, направленные на формирование у обучающихся новых качеств и умений по решению проблемных ситуаций;
- компьютерные технологии, формирующие умение работать с информацией, исследовательские умения, коммуникативные способности.

В практике выступают различные комбинации этих технологий, их элементов.