

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ТУАПСИНСКИЙ РАЙОН

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №18 ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО
СОЮЗА С.В. СУВОРОВА С. ГЕНИНКА
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ТУАПСИНСКИЙ РАЙОН

Принята на заседании
педагогического/методического совета
МБОУ СОШ №18 им. С.В. Суворова
С.Генинка

от « 30 » августа 2021 г.
Протокол № 1.



УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ СОШ №18 им. С.В.

Суворова С. Генинка

А.В. Андреев

Приказ от « 1 » сентября 2021 г. № 200а ОД

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«Занимательная биология»

Уровень программы: ознакомительный

Срок реализации программы: 1 год (136 часов)

Возрастная категория: от 14 до 15 лет

Форма обучения: очная

Вид программы: модифицированная

Программа реализуется на бюджетной основе

Автор-составитель:
Фатеева Анастасия Юрьевна
учитель биологии

с. Генинка, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты.	3
1.1.	Пояснительная записка.	3
1.2.	Цель и задачи программы.	6
1.3.	Содержание программы.	7
1.4.	Планируемые результаты.	9
2.	Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации.	11
2.1.	Календарный учебный график.	11
2.2.	Условия реализации программы	23
2.3.	Формы аттестации	24
2.4.	Оценочные материалы.	24
2.5.	Методические материалы.	30
2.6.	Список литературы.	33

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты.

1.1. Пояснительная записка

Направленность программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательная биология» имеет естественнонаучную направленность и ориентирована на активизацию познавательной деятельности учащихся в области углубления теоретических и практических знаний по биологии, развитие интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями.

Актуальность.

Глобальные проблемы, которые стоят сейчас перед человечеством, можно разделить на три вида: проблемы, связанные с экологией; проблемы, связанные с уровнем жизни и проблемами в одном обществе; проблемы, связанные с взаимоотношениями людей и стран.

Одним из путей решения глобальных проблем человечества является повышение уровня осведомлённости и образованности населения. Биологическая грамотность необходима, прежде всего, потому, что биологическая наука лидирует в естествознании и занимает ключевые позиции в медицине, гигиене, здравоохранении, валеологии, экологии человека, охране окружающей среды, обеспечении населения продуктами питания и лекарственными препаратами. Современный человек должен не только знать собственный организм, но и хорошо ориентироваться в среде своего обитания, иметь достаточно широкое представление о многообразии живых природных объектов, об их роли в жизни каждого из нас.

Программа «Занимательная биология» позволяет продемонстрировать учащимся значимость биологической науки в решении глобальных проблем человечества и оказать влияние на выбор их дальнейшего образовательного маршрута.

Новизна программы.

Новизна программы «Занимательная биология» заключается в том, что она направлена на развитие личности школьника третьего тысячелетия, которого необходимо обеспечить современными знаниями основ наук, новейшими методами познания закономерностей развития природы и общества, способствующими его ориентации в различных сферах деятельности. Современное обучение школьников невозможно без ознакомления с приоритетными направлениями биологических наук, их интеграцией с другими перспективными смежными областями. Программа впервые реализуется на базе МБОУ СОШ № 18 им. С.В. Суворова с. Тенгинка с использованием оборудования центра «Точка роста».

Педагогическая целесообразность.

Работа учащихся с информацией, подготовка сообщений, их представление одноклассникам, педагогам, родителям способствует развитию самообразовательных умений и навыков, формированию ценностного отношения к науке, становлению социального опыта.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что при ее реализации, у обучающихся возникает интерес к биологии, расширяется кругозор, развиваются коммуникативные качества личности, и как результат – участие в олимпиадах, биологических конкурсах разного уровня, научно-исследовательских конференциях.

Отличительные особенности программы.

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательной программы естественно-научной направленности, разработанной в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Биология».

Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной программы позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного биологического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Применяя цифровые лаборатории на занятиях, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе основной школы.

При разработке программы педагогом были изучены подобные программы, находящиеся в свободном доступе сети Интернет:

- Дополнительная общеразвивающая программа «За страницами учебника биологии» ПДО Немковой Е.Н. МКОУДО «СЮН» г. Тосно разработана для учащихся 14-15 лет на 68 учебных часов (1 год обучения). Программа способствует взаимодействию общего и дополнительного образования в формировании профессиональных интересов, в самоопределении старшеклассников, в их профильной подготовке по предмету биология. Основные разделы программы: «Гипотезы, теории и законы общей биологии», «Анатомия», «Ботаника», «Зоология»;
- Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Биологические процессы и технологии» ПДО Авдеевой Е.Н. МБОУ ДО ГЦИР городского округа Тольятти разработан для учащихся 13-16 лет на 224 учебных часа (3 года обучения). Программа нацелена на изучение объектов живой природы, взаимосвязей между ними, на экологическое воспитание

детей и на формирование практических навыков в области природопользования и охраны природы, в ней предусмотрено рассмотрение некоторых тем не только по биологии, но и по смежным дисциплинам: экологии, химии, географии. Основные разделы программы: 1 год обучения – «Общее представление о биологии как о науке», «Растительный мир»; 2 год обучения – «Зоология как наука», «Позвоночные животные»; 3 год обучения – «Эволюция организмов. Экология экосистем», «Наследственность и изменчивость».

Отличительными особенностями программы «Занимательная биология» от вышеназванных является построение в соответствии с логикой биологических открытий и перспектив их использования. В программе рассматриваются этапы и успехи развития естественных наук, открытия и их теоретическое и практическое значение. Особое внимание обращается на роль и развитие отечественной науки.

Программа «Занимательная биология» разработана для учащихся 14-15 лет на 136 учебных часов (1 год обучения) и ориентирована на активизацию познавательной деятельности учащихся в области углубления теоретических и практических знаний по биологии, развитие интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями. Основные разделы программы: «Наука – часть общечеловеческой культуры», «Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле», «Основы цитологии», «Основы генетики и селекции», «Биотехнология: прошлое и настоящее», «Биотехнология на службе у людей», «Здоровье и жизнь человека», «Творческие проекты».

Адресат программы.

Возраст учащихся, участвующих в реализации данной программы 14-15 лет. В этом возрасте возрастает самостоятельность, происходит процесс познания себя через других, формирование «Я-концепции», закладываются основы моральных и социальных установок личности. Социально-значимая деятельность является сферой, где подросток может реализовать свои возросшие возможности. Удовлетворение потребности в признании со стороны взрослых, способствует реализации индивидуальности подростка.

В подростковом возрасте происходит изменение характера познавательной деятельности. Подросток становится способным к более сложному аналитико-синтетическому восприятию предметов и явлений. У него формируется способность самостоятельно мыслить, рассуждать, сравнивать, делать относительно глубокие выводы и обобщения. Развивается способность к абстрактному мышлению. Для подросткового возраста характерно интенсивное развитие произвольной памяти, возрастание умения логически обрабатывать материал для запоминания. Внимание становится более организованным, все больше выступает его преднамеренный характер.

Стоит обратить внимание на такую психологическую особенность данного возраста, как избирательность внимания. Это значит, что дети

откликаются на необычные, захватывающие занятия, а быстрая переключаемость внимания не дает возможности сосредоточиться долго на одном и том же деле. Однако, если создаются трудно преодолимые и нестандартные ситуации, ребята занимаются с удовольствием и длительное время.

Значимой особенностью мышления подростка является его критичность. У ребенка, который всегда и со всем соглашался, появляется свое мнение, которое он демонстрирует как можно чаще, заявляя о себе. Дети в этот период склонны к спорам и возражениям, слепое следование авторитету взрослого сводится зачастую к нулю.

Продолжают развиваться все виды мышления: переход от мышления, основанного на оперировании конкретными представлениями, к мышлению теоретическому рефлексивному. Становление основ мировоззрения. Интеллектуализация таких психических функций, как восприятие и память; развитие воображения. Умение оперировать гипотезами.

В объединении могут заниматься мальчики и девочки, не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья. Наполняемость групп – 12-15 человек. Набор в объединение производится по желанию учащихся и их родителей. При наборе учитывается степень сформированности интересов к естественным наукам. В программе предусмотрено участие мотивированных, одаренных детей, детей-инвалидов и детей с ОВЗ, так же предусмотрена возможность занятий по индивидуальному образовательному маршруту.

Уровень программы, объем и сроки реализации программы.

Программа «Занимательная биология» реализуется на базовом уровне и рассчитана на 1 год обучения. Общий объем программы составляет 136 часов.

Формы обучения.

Форма обучения по программе «Занимательная биология» - очная с включением дистанционных технологий. Формы организации деятельности: индивидуальная, в парах, работа по подгруппам, групповая.

Режим занятий.

Периодичность и продолжительность занятий по программе «Занимательная биология» составляет 4 раза в неделю по 1 учебному часу либо 2 раза в неделю по 2 учебных часа.

Особенности организации образовательного процесса.

В объединении могут быть сформированы группы учащихся по 12-15 человек. Состав групп постоянный.

В программе используются следующие формы проведения занятий: беседа, практическое занятие, дискуссия, конференция, презентация, встреча с интересными людьми, брейн-ринг, экскурсия, выполнение самостоятельной работы, защита творческих проектов. В программе также предусмотрено проведение экспериментов для реализации практической работы.

1.2. Цель и задачи программы.

Цель программы: Расширение и углубление предметных знаний по

биологии, воспитание отношения к биологии как одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры.

Образовательные (предметные) задачи:

- Закрепить, систематизировать и расширить знания учащихся по биологии;
- Характеризовать особенности строения и процессов жизнедеятельности биологических объектов (клеток, организмов), их практическую значимость;
- Обучить навыкам выбора необходимых источников информации.

Метапредметные задачи:

- Ориентироваться в системе познавательных ценностей: оценивать информацию о живых организмах, получаемую из разных источников;
- Развить эмоциональную отзывчивость, умение выражать собственные мысли, аргументировать;
- Способствовать развитию навыков общения, коммуникабельности и толерантного отношения друг к другу.

Личностные задачи:

- Развивать познавательную активность обучающихся, творческий потенциал;
- Воспитывать любовь и уважение к природе.
- Формировать сплоченность, групповую согласованность, доверие, ответственность за себя и других.

1.3. Содержание программы.

№ п/п	Наименование раздела/модуля, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие.	1	1	-	Опрос
2.	Наука – часть общечеловеческой культуры.	10	6	4	Конференция «История развития естествознания»
3.	Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле.	17	10	7	Сообщения
4.	Основы цитологии.	20	6	14	Сообщения Тест
5.	Основы генетики и селекции.	23	13	10	Дебаты, круглый стол
6.	Биотехнология: прошлое и настоящее.	18	10	8	Тест
7.	Биотехнология на службе у людей.	14	4	10	Дебаты, круглый стол
8.	Здоровье и жизнь человека.	28	12	16	Дебаты, круглый стол
9.	Творческие проекты.	4	2	2	Защита творческих проектов
10.	Итоговое занятие.	1	-	1	Подведение итогов.
	Итого:	136	64	72	

Содержание учебного плана.

1. Вводное занятие.

Теория: Введение в образовательную программу. Инструктаж по ТБ (Приложения № 1, 2).

Практика: Решение организационных вопросов.

2. Наука – часть общечеловеческой культуры.

Теория: Успехи естествознания. Исторический экскурс. Открытия прежних веков, способствующие развитию естественных наук сегодня. Открытие микроскопа и клетки, космоса и Земли, анатомо-физиологических особенностей организмов и биосферы, закономерностей развития организма и органического мира, законов и носителей наследования признаков.

Практика: Виртуальная экскурсия в Национальный музей естествознания, Вашингтон. Работа над научной статьей. Выступление на конференции «История развития естествознания».

3. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле.

Теория: Уровни организации живой материи. Современные представления о возникновении жизни. Эволюция химических элементов в космическом пространстве. Условия среды на древней Земле. Начальные этапы биологической эволюции.

Практика: Изучение гипотез и теорий происхождения жизни на Земле

4. Основы цитологии.

Теория: Определение клетки. История изучения клетки. Создание клеточной теории. Биохимия клетки: ферменты, гормоны, лекарства, добавки. Строение и функции клеток. Животная и растительная клетка. Клеточные сообщества; ткани, культуры тканей. Стволовые клетки.

Практика: Определение регуляторов биопроцессов. Тест «Строение и химический состав клетки». Самостоятельная работа «Структура и функции хромосом». Лабораторные работы.

5. Основы генетики и селекции.

Теория: Основные понятия генетики. Генетическая теория. Законы Менделя. Закономерности изменчивости. Основы селекции. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Н.И. Вавилов и его роль в селекции. Новые методы селекции растений.

Практика: Решение генетических задач. Дискуссия по вопросу возможностей современной генетики. Применение методов селекции. Лабораторные работы.

6. Биотехнология: прошлое и настоящее.

Теория: Биотехнология и ее задачи. Объекты биотехнологии. Основные методы клеточной и генной инженерии. Культуры клеток. Клональное микроразмножение растений. Клонирование позвоночных животных. Методы генной инженерии. Вирусы и бактерии.

Практика: Культура клеток. Микроскопирование. История появления на свет овцы Долли. Тестирование «Основы биотехнологии». Лабораторные работы.

7. Биотехнология на службе у людей.

Теория: Биотехнология в медицине. Получение органических кислот, витаминов и белков. Области применения трансгенных организмов. Биотехнология и этика. Биоэтика. Круг этических проблем в сфере медицины. Исследование социальных, экологических, медицинских и социально-правовых проблем.

Практика: диспут: пищевые добавки — вещества, которые в технологических целях добавляются в пищевые продукты в процессе производства, упаковок. Вы За или Против? Лабораторные работы.

8. Здоровье и жизнь человека.

Теория: Человек и его здоровье. Иммуитет. Пересадка органов и тканей. Успехи отечественной медицины. Пересадка органов и тканей. Медицина 21 века. Клонирование человека — путь к аутотрансплантации. Бионика. Бионический человек. Геронтология. Биоинженерия. Органы человека из искусственных материалов. Биороботы. Использование биороботов в экстремальных ситуациях (пожары, радиация, космические экспедиции). Нововведения в медицине. 3D принтер. Крионика. Искусственное оплодотворение. Юридические нормы и этические аспекты современной медицины.

Практика: Работа над презентациями «Трансплантация», «Клонирование». Работа 3D принтера. Лабораторные работы по физиологии человека. Этические аспекты современной медицины.

9. Творческие проекты.

Теория: Подготовка и представление сообщений; изготовление наглядных пособий (таблиц, слайдов, видеофильмов) по выбранной проблеме.

Практика: Самостоятельная работа по подготовке презентации. Защита работ.

10. Итоговое занятие.

Практика: Подведение итогов. Итоговый тест.

1.4. Планируемые результаты.

Планируемые предметные результаты.

В процессе занятий по программе учащийся приобретет:

- знания об источниках, каналах и методах сбора информации;
- программа имеет выраженную практическую направленность, так как позволит повысить уровень знаний, умений и навыков учащихся, будет способствовать повышению уровня учебной мотивации;
- расширить знания учащихся по предмету биология;
- интеллектуальные умения и навыки (работа с понятиями, обобщение, анализ, сравнение, классификация);
- умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчёты, делать выводы на основании полученных результатов;
- умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы;

- понимание вклада российских и зарубежных учёных в развитие биологических наук;
- владение навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности;
- умение планировать под руководством наставника и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учетом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты;
- умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов;
- сформированность основ экологической грамотности: осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и охране природных экосистем, сохранению и укреплению здоровья человека; умение выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
- умение использовать приобретенные знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; неприятие вредных привычек и зависимостей; умение противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья;
- навык соблюдения правил поведения и техники безопасности на занятиях.

Планируемые метапредметные результаты:

- сформирован интерес к специальным знаниям естественно-научного цикла;
- созданы предпосылки для развития эмоциональной отзывчивости;
- развито умение выражать собственные мысли, аргументировать;
- сформированы коммуникативные умения и навыки (участие в диалоге, дискуссии, активное слушание, выступление по теме).

Планируемые личностные результаты:

- сформировано позитивное отношение к себе и окружающему миру;
- привито чувство любви и уважения к своему Отечеству, природе;
- сформирован интерес к себе и окружающему миру;
- сформирован интерес к выбранному виду деятельности;
- сформирована внутренняя позиция учащихся;
- сформирована личностная мотивация к учебной деятельности;
- сформирована ориентация на моральные нормы и их выполнение.

2. Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации.

2.1. Календарный учебный график.

№	Тема занятия	Кол-во часов	Форма Занятия	Форма контроля	Оборудование	Дата план	Дата факт
1. Вводное занятие.							
1.1.	Введение в образовательную программу. Инструктаж по ТБ. Решение организационных вопросов.	1	Беседа	Предварительный опрос			
2. Наука – часть общечеловеческой культуры.							
2.1.	Научный способ познания мира.	1	Экскурсия	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
2.2.	Научный способ познания мира.	1	Экскурсия	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
2.3.	Успехи естествознания.	1	Беседа	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
2.4.	Роль естествознания в формировании научной культуры мира.	1	Беседа	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
2.5.	Исторический экскурс. Открытия прежних веков.	1	Конференция «История развития естествознания»	Просмотр и анализ работ учащихся	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
2.6.	Открытия прежних веков.	1		Сообщения	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
2.7.	Исторический экскурс. Открытия 21 века.	1	Конференция «История развития естествознания»	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
2.8.	Открытия 21 века.	1		Сообщения	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		

2.9.	Фундаментальные естественнонаучные направления.	1	Виртуальная экскурсия в Национальный музей естествознания, Вашингтон	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
2.10.	Фундаментальные естественнонаучные направления.	1	Виртуальная экскурсия в Национальный музей естествознания, Вашингтон	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
3. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле.							
3.1.	Уровни организации живой материи.	1	Беседа	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
3.2.	Критерии живых систем.	1	Эвристическая беседа	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
3.3.	Критерии живых систем.	1					
3.4.	Условия среды на древней Земле	1	Круглый стол	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
3.5.	Условия среды на древней Земле	1					
3.6.	Эволюция химических элементов в космическом пространстве	1	Круглый стол	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
3.7.	Эволюция химических элементов в космическом пространстве	1	Круглый стол	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
3.8.	Эволюция протобионтов.	1	Эвристическая беседа	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
3.9.	Теории происхождения жизни	1	Круглый стол	Педагогическое наблюдение	Лабораторное оборудование		
3.10.	Теории происхождения жизни	1					
3.11.	Современные представления о возникновении жизни	1	Мозговой штурм	Педагогическое наблюдение	Лабораторное оборудование		

3.12.	Современные представления о возникновении жизни	1	Мозговой штурм	Педагогическое наблюдение	Лабораторное оборудование		
3.13.	Начальные этапы биологической эволюции.	1	Практическое занятие	Педагогическое наблюдение	Лабораторное оборудование		
3.14	Начальные этапы биологической эволюции.						
3.15.	Условия среды на современной Земле	1	Практическое занятие	Педагогическое наблюдение	Цифровая лаборатория по экологии (датчик мутности, влажности, pH, углекислого газа и кислорода)		
3.16.	Влияние экологических факторов на организмы	1	Практическое занятие	Педагогическое наблюдение	Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры)		
3.17.	Влияние экологических факторов на организмы	1					
4. Основы цитологии.							
4.1.	Химическая организация клетки.	1	Эвристическая беседа Практическое занятие	Педагогическое наблюдение	Микроскоп цифровой, лабораторное оборудование по изучению химического состава клеток		
4.2	Неорганические вещества, входящие в состав клетки	1					
4.3.	Органические вещества, входящие в состав клетки	1	Презентация	Педагогическое наблюдение	Микроскоп цифровой, лабораторное оборудование по изучению химического состава клеток		
4.4.	Биологические полимеры — белки	1	Презентация	Педагогическое наблюдение	Лабораторное оборудование		

4.5.	Органические молекулы - углеводы	1	Презентация	Педагогическое наблюдение	Лабораторное оборудование		
4.6.	Органические молекулы — жиры и липиды	1	Презентация	Педагогическое наблюдение	Лабораторное оборудование		
4.7.	Биологические полимеры — нуклеиновые кислоты	1	Презентация	Педагогическое наблюдение	Лабораторное оборудование		
4.8.	Прокариотическая клетка	1	Практическое занятие	Просмотр и анализ работ учащихся	Микроскоп световой, цифровой, микропрепарат		
4.9.	Эукариотическая клетка.	1	Практическое занятие	Просмотр и анализ работ учащихся	Микроскоп световой, цифровой, микропрепарат		
4.10.	Лабораторная работа «Многообразие клеток эукариот».	1					
4.11.	Органоиды клетки	1	Практическое занятие	Просмотр и анализ работ учащихся	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты		
4.12.	Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент.	1	Практическое занятие		Микроскоп световой, цифровой, микропрепарат		
4.13.	Лабораторная работа «Изучение устройства увеличительных приборов»	1					
4.14.	Особенности строения растительной клетки.	1	Практическое занятие	Просмотр и анализ работ учащихся	Микроскоп световой, цифровой, готовые микропрепарат, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов		
4.15.	Лабораторная работа «Знакомство с клетками растений»	1					
4.16.	Особенности строения животной клетки.	1	Практическое занятие		Микроскоп световой, цифровой, готовые микропрепарат, лабораторное оборудование для приготовления временных		
4.17.	Лабораторная работа «Знакомство с клетками животных»	1					

					микропрепаратов		
4.18.	Клеточная теория строения организмов	1	Беседа	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
4.19.	Клеточные сообщества.	1	Практическое занятие	Педагогическое наблюдение	Микроскоп световой, цифровой, микропрепарат		
4.20.	Ткани	1					
5. Основы генетики и селекции.							
5.1.	Основные понятия генетики	1	Беседа	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
5.2.	Символика генетики	1					
5.3.	Структура и функция хромосом	1	Практическое занятие	Самостоятельная работа «Структура и функция хромосом»	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
5.4.	Наследственность	1	Практическое занятие	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
5.5.	Генотипическая изменчивость	1	Поисковая деятельность	Беседа	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
5.6.	Мутации	1					
5.7.	Фенотипическая изменчивость	1	Поисковая деятельность	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
5.8.	Решение генетических задач.	1	Практическое занятие	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
5.9.	Выяснение генотипов родителей.	1					
5.10.	Решение генетических задач.	1	Практическое занятие	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
5.11.	Определение доминантности или рецессивности признака	1					
5.12.	Решение генетических задач.	1	Практическое занятие	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
5.13.	Неполное доминирование.	1					

5.14.	Дигибридное скрещивание	1	Практическое занятие	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
5.15.	Наследование групп крови	1	Практическое занятие	Педагогическое наблюдение	Цифровая лаборатория по физиологии		
5.16.	Основы селекции	1	Беседа	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
5.17.	Создание пород животных и сортов растений.	1	Мозговой штурм	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты. Гербарий		
5.18.	Центры происхождения культурных растений	1					
5.19.	Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости	1	Практическое занятие	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
5.20.	Методы селекции растений.	1	Беседа	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
5.21.	Методы селекции животных.	1	Беседа	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
5.22.	Селекция микроорганизмов.	1	Беседа	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
5.23.	Применение методов селекции	1	Практическое занятие	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
6. Биотехнология: прошлое и настоящее.							
6.1.	Биотехнология, ее задачи.	1	Беседа	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		

6.2.	Объекты (биологические системы) биотехнологии.	1	Практическое занятие с микроскопом	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
6.3.	Акариоты (безъядерные)- объекты биотехнологии.	1	Эвристическая беседа	Тест «Строение и химический состав клетки»	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты бактерий, лабораторное оборудование для фиксации и окрашивания бактерий по Граму		
6.4.	Прокариоты (предъядерные) – объекты биотехнологии.	1	Эвристическая беседа	Педагогическое наблюдение			
6.5.	Эукариоты (ядерные) – объекты биотехнологии.	1	Практическое занятие	Педагогическое наблюдение			
6.6	Вирусы, бактерии – объекты биотехнологии.	1	Эвристическая беседа	Педагогическое наблюдение			
6.7. 6.8.	Методы современной клеточной инженерии - гибридизация (или фузия) Реконструкция клеток.	1	Эвристическая беседа	Педагогическое наблюдение	Лабораторное оборудование. Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
6.9.	Вопросы культивирования растительных тканей на искусственных средах.	1	Практическое занятие	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
6.10.	Макроорганизмы в биотехнологии.	1	Эвристическая беседа	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
6.11.	Клонирование позвоночных животных.	1	Эвристическая беседа	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
6.12. 6.13. 6.15.	Трансформация у бактерий. Трансдукция. Вирусы и бактериофаги.	1	Практическое занятие Дебаты	Педагогическое наблюдение	Лабораторное оборудование. Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
6.17. 6.18.	Методы генной инженерии. Методы генной инженерии.	1 1	Практическое занятие	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		

7. Биотехнология на службе у людей.							
7.1.	Биотехнология в медицине.	1	Беседа	Фронтальный опрос	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
7.2.	Изучение плесневых грибов (белая и сизая плесень)	1	Беседа	Лабораторная работа	Лабораторное оборудование		
7.3.	Влияние температуры и pH среды на действие ферментов (амилазы)	1	Практическое занятие	Лабораторная работа	Лабораторное оборудование с датчиком pH		
7.4.	Пищевые продукты и здоровье человека.	1	Беседа	Фронтальный опрос	Цифровая лаборатория ReLeon с датчиком pH, 6 мерных стаканов с пищевыми продуктами		
7.5.	Разработку новых лекарственных препаратов	1	Беседа	Фронтальный опрос	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
7.6.	Получение продуктов брожения с помощью дрожжей. Получение органических кислот, витаминов и белков.	1	Практическое занятие	Лабораторная работа	Лабораторное оборудование		
7.7.	Области применения трансгенных организмов.	1	Беседа	Фронтальный опрос	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
7.8.	ГМО продукты	1	Беседа	Фронтальный опрос	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
7.9.	Генетический химеризм.	1	Презентация	Фронтальный опрос	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
7.10.	Биотехнология и этика.	1	Беседа	Фронтальный опрос	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		

7.11.	Биотехнология и этика.	1	Презентация	Фронтальный опрос	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
7.12.	Круг этических проблем в сфере медицины	1	Дебаты	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
7.13.	Диспут: пищевые добавки. Вы За или Против?	1	Круглый стол	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
7.14	Диспут: пищевые добавки. Вы За или Против?	1	Круглый стол	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
8. Здоровье и жизнь человека.							
8.1.	Строение, химический состав и жизнедеятельность клеток человека	1	Практическое занятие	Педагогическое наблюдение	Микроскоп цифровой, микропрепараты, лабораторное оборудование		
8.2.	Ткани	1	Беседа	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
8.3.	Лабораторная работа «Клетки и ткани под микроскопом»	1	Практическое занятие	Педагогическое наблюдение	Микроскоп цифровой, микропрепараты тканей		
8.4.	Человек и его здоровье.		Беседа	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
8.5.	Первая помощь при травмах: растяжении связок, вывихах суставов, переломах костей		Практическое занятие	Педагогическое наблюдение	Работа с муляжом «Скелет человека» Электронные таблицы и плакаты		
8.6.	Регуляция работы сердца и сосудов. Предупреждение заболеваний сердца и сосудов.		Практическое занятие	Педагогическое наблюдение	Цифровая лаборатория по физиологии		

					(артериального давления)		
8.7.	Болезни органов дыхания		Практическое занятие	Педагогическое наблюдение	Цифровая лаборатория по экологии (датчик окиси углерода) лаборатория по физиологии (датчик частоты дыхания)		
8.8	Нормы питания		Практическое занятие	Педагогическое наблюдение	Цифровая лаборатория по физиологии (датчик частоты дыхания, ЧСС, артериального давления)		
8.9.	Иммунитет.		Беседа	Опрос	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
8.10	Пересадка органов и тканей.		Беседа	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
8.11	Успехи отечественной медицины.		Беседа	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
8.12	Пересадка органов и тканей.		Эвристическая беседа	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
8.13	Медицина 21 века.		Эвристическая беседа	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
8.14	Клонирование человека – путь к аутотрансплантации.		Эвристическая беседа	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
8.15	Бионика.		Эвристическая беседа	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		

8.16	Бионический человек.		Эвристическая беседа	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
8.17	Геронтология.		Эвристическая беседа	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
8.19	Биоинженерия.		Поисковая деятельность	Анализ и обсуждение собранной информации	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
8.20	Органы человека из искусственных материалов.		Поисковая деятельность	Анализ и обсуждение собранной информации	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
8.21	Биороботы.		Поисковая деятельность	Анализ и обсуждение собранной информации	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
8.22	Использование биороботов в экстремальных ситуациях (пожары, радиация, космические экспедиции).		Поисковая деятельность	Анализ и обсуждение собранной информации	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
8.23	Нововведения в медицине		Поисковая деятельность	Анализ и обсуждение собранной информации	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
8.24	3D принтер.		Поисковая деятельность	Анализ и обсуждение собранной информации	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
8.25	Крионика.		Поисковая деятельность	Анализ и обсуждение собранной информации	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		

8.26	Искусственное оплодотворение.		Поисковая деятельность	Анализ и обсуждение собранной информации	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
8.27	Юридические нормы современной медицины		Дебаты	Тест «Здоровье и жизнь человека»	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
8.28	Этические аспекты современной медицины.		Дебаты	Тест «Здоровье и жизнь человека»	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
9. Творческие проекты.							
9.1.	Занимательная биология – выход из лабиринта проблем. Будущее человечества.	2	Дебаты	Педагогическое наблюдение	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
9.2.	Защита проектов.	2	Аукцион идей	Защита творческих проектов	Мультимедия. Электронные таблицы и плакаты		
10. Итоговое занятие.							
10.1	Итоговое занятие.	1	Круглый стол	Итоговый тест			
ИТОГО:		136					

2.2. Условия реализации программы.

Материально-техническое обеспечение.

Характеристика помещения, используемого для реализации программы «Занимательная биология», соответствует СП 2.4 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи». Для занятий используется светлое проветриваемое помещение с количеством посадочных мест 12-15 человек.

Учебно-методическим комплексом для реализации данной программы может служить научно-популярная литература, периодическая печать, программы радио и телевидения, лекции ученых, энциклопедии, видеофильмы. Перечень оборудования, инструментов и материалов:

- проектор;
- интерактивная доска;
- компьютер;
- микроскопы (световой, цифровой);
- микропрепараты;
- химическая посуда;
- ученические планшеты и датчики;
- лабораторное оборудование (посуда);
- цифровая лаборатория по биологии;
- цифровая лаборатория по физиологии;
- цифровая лаборатория по экологии;
- наглядное пособие.

Кадровое обеспечение.

К реализации программы допускаются лица, соответствующие профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты российской федерации от 05.05. 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых"».

Для реализации программы «Занимательная биология» педагог дополнительного образования должен иметь высшее профессиональное образование или средне-профессиональное образование по специальности «Психология и педагогика», либо средне-профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении. Педагог дополнительного образования должен систематически повышать свою профессиональную квалификацию. Требования к педагогическому стажу работы и квалификационной категории педагога не предъявляются.

Педагог дополнительного образования, работающий по программе «Занимательная биология», имеет высшее педагогическое образование по специальности «Биолог», Адыгейский государственный университет, 2015 г. Педагогический стаж - 6 лет.

Основными направлениями деятельности педагога, работающего по программе, являются:

- организация деятельности учащихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы;
- организация досуговой деятельности учащихся;
- обеспечение взаимодействия с родителями (законными представителями) учащихся, осваивающих дополнительную общеобразовательную программу, при решении задач обучения, развития и воспитания;
- педагогический контроль и оценка освоения дополнительной общеобразовательной программы;
- разработка программно-методического обеспечения реализации дополнительной общеобразовательной программы.

Педагог должен обладать следующими компетентностями:

- профессиональная компетентность;
- информационная компетентность;
- коммуникативная компетентность;
- правовая компетентность.

Педагог должен владеть:

- технологиями работы с одаренными учащимися;
- технологиями работы в условиях реализации программ инклюзивного образования;
- умением работать с учащимися, имеющими проблемы в развитии;
- умением работать с девиантными, социально запущенными детьми, в том числе имеющими отклонения в социальном поведении.

2.3. Формы аттестации.

Входной контроль проводится по результатам тестирования:

- имеет ли учащийся повышенный интерес к углубленному изучению предмета через исследовательскую деятельность;
- каков уровень развития интеллекта, памяти;
- мотивация для выбора общеобразовательной программы;
- сформированная цель обучения в объединении;
- выполнение входных заданий.

Для отслеживания результативности достижений учащихся проводится педагогический мониторинг: наблюдение, диагностика личностного роста, использование карточек контроля: в начале обучения (стартовый); итоговый.

Формы подведения итогов выполнения рабочей программы: защита исследовательской работы, выполнение презентаций, тестирования, заданий поискового характера, ведение исследовательских дневников, накопление фотоматериалов.

2.4. Оценочные материалы.

Таблица результативности учащихся

Тесты и задания разработаны в соответствии с форматом ЕГЭ и ГИА, что позволяет даже в рамках усвоения практической части программы отрабатывать общеучебные и предметные знания и умения.

В качестве критерия при подведении итогов освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Занимательная биология» используется достижения учащихся в конкурсах различного уровня.

Фамилия, имя ребёнка	Название научной работы	Дата начала и окончания выполнения научной работы	Название конкурса	Результат

Предварительный опрос:

1. Что изучает биология?
2. Какие биологические науки вы знаете?
3. Методы биологии.
4. Для каких профессий необходима биология?
5. Примеры связи биологии с другими дисциплинами.

Тест «Строение и химический состав клетки»

1. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. В хлоропластах растительной клетки происходят следующие процессы:

1. фотолиз воды
2. гидролиз полисахаридов
3. синтез углеводов
4. расщепление пировиноградной кислоты
5. расщепление жиров до жирных кислот и глицерина
6. синтез АТФ

2. Установите соответствие между характеристикой и органоидом клетки, для которого она характерна.

Характеристика

- А) образует лизосомы
- Б) делит клетку на секции, где происходят различные химические реакции
- В) участвует в построении клеточной стенки
- Г) состоит из стопки плоских цистерн и отделяющихся от них пузырьков
- Д) участвует в синтезе белка
- Е) обеспечивает транспорт веществ по трубочкам и цистернам

Органоид

- 1) шероховатая эндоплазматическая сеть
- 2) комплекс Гольджи

3. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Двумембранными органоидами растительной клетки являются

1. лейкопласты
2. вакуоли
3. хромопласты
4. митохондрии

5. центриоли

6. рибосомы

4. Установите соответствие между характеристикой и типом клетки, к которой она относится.

ХАРАКТЕРИСТИКА

А) отсутствуют митохондрии

Б) присутствует ядро

В) имеет аппарат Гольджи

Г) имеет лизосомы

Д) имеются мезосомы

Е) имеется одна кольцевая ДНК

ТИП КЛЕТКИ

1) эукариотическая

2) прокариотическая

5. Установите соответствие между характеристиками и органоидами, изображёнными на рисунках: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА

А) соединяется с эукариотическими рибосомами

Б) окисляет органические вещества до углекислого газа и воды

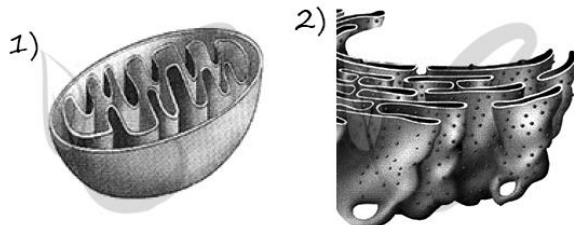
В) осуществляет синтез белка

Г) вырабатывает энергию в виде АТФ

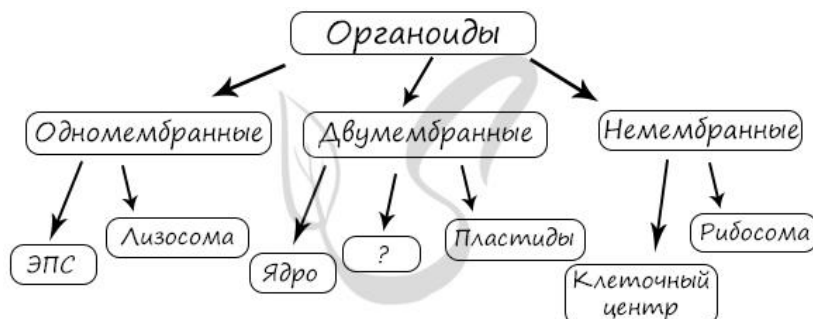
Д) является одномембранным органоидом

Е) содержит кольцевую ДНК

ОРГАНОИД



6. Рассмотрите предложенную схему классификации органоидов. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме вопросительным знаком.



7. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их.

1. Белки имеют важное значение в строении и жизнедеятельности всех организмов. 2. Мономерами белков являются нуклеиновые кислоты. 3. Белки

входят в состав рибосом и плазматической мембраны. 4. Некоторые белки являются ферментами и ускоряют протекание химических реакций в организме. 5. В молекулах белка зашифрована генетическая информация клетки. 6. Синтез белков происходит в лизосомах.

8. Установите соответствие между нуклеиновой кислотой и ее характеристикой.

ХАРАКТЕРИСТИКА

А) состоит из двух полинуклеотидных антипараллельных цепей

Б) содержит углевод рибозу

В) содержит углевод дезоксирибозу

Г) состоит из одной полинуклеотидной цепи

Д) содержит азотистое основание урацил

Е) способна к репликации

НУКЛЕИНОВАЯ КИСЛОТА

1) ДНК

2) РНК

9. Почему человек без опасных последствий употребляет в пищу белки в виде мяса, рыбы, яиц, а вводить белки сразу в кровь для питания больных ни в коем случае нельзя?

10. Найдите три ошибки в тексте «Углеводы». Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

(1) Углеводы - основной источник энергии в организме. (2) При избытке в пище углеводы могут превращаться в жиры и белки. (3) При недостатке углеводы могут образовываться из белков и жиров. (4) Сложные углеводы пищи расщепляются в клетках до моносахаридов. (5) Из моносахаридов в печени синтезируется крахмал.

Самостоятельная работа «Структура и функция хромосом»

1. Какое число аутосом содержит клетка животного, если в её диплоидном наборе 78 хромосом? В ответе запишите только соответствующее число.

2. Найдите три ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их.

(1) Хромосомы, содержащиеся в ядре одной клетки животного, всегда парные, то есть одинаковые, или гомологичные. (2) Хромосомы разных пар у организмов одного вида также одинаковы по размерам, форме, местам расположения первичных и вторичных перетяжек. (3) Совокупность хромосом, содержащихся в одном ядре, называют хромосомным набором (кариотипом). (4) В любом животном организме различают соматические и половые клетки. (5) Ядра соматических и половых клеток содержат гаплоидный набор хромосом. (6) Соматические клетки образуются в результате мейотического деления. (7) Половые клетки необходимы для образования зиготы.

3. Рассмотрите таблицу "Основные термины генетики" и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Термин	Определение
Хромосома	нуклеопротеидная структура в ядре эукариотической клетки
?	формы одного и того же гена, лежащие в одинаковых локусах гомологичных хромосом

4. Для установления причины наследственного заболевания учёные исследовали клетки больного и результате обнаружили изменение длины одной из хромосом. Какой метод исследования позволил установить причину данного заболевания? С каким видом мутации оно связано?

5. Сколько типов гамет образуют особи с генотипом AaBbCc? В ответ запишите только число.

6. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложения в которых они сделаны. Исправьте их.

1-Каждая хромосома образованна одной молекулой ДНК и представляет собой удлиненную палочковидную структуру – хроматиду. 2 - Хроматида имеет два плеча разделенных центриолью. 3 - Метафазная хромосома состоит из одной хроматиды, состоящей из двух цепей ДНК. 4 - Центромера это небольшое фибриллярное тельце, осуществляющее первичную перетяжку хромосомы. 5 - Кинетохор это центриоль к которой прикрепляются нити веретена деления. 6- Кинетохор контролирует движение расходящихся хромосом.

7. Приведите примеры наследственных болезней человека.

8. Изобразите генеалогическое древо своей семьи с указанием какого-либо признака.

Тест «Здоровье и жизнь человека»

1. Дать определение: бионика, клонирование, биоинженерия, геронтология, иммунитет.

2. Защиту организма человека от чужеродных тел и микроорганизмов осуществляют

- 1) лейкоциты, или белые кровяные клетки
- 2) эритроциты, или красные кровяные клетки
- 3) тромбоциты, или кровяные пластинки
- 4) жидкая часть крови — плазма

3. Клонирование особей происходит в результате

- 1) выращивания спор различных грибов в одинаковых условиях
- 2) двойного оплодотворения у растений
- 3) слияния половых клеток у животных
- 4) черенкования растения

4. Назовите имя ученого, которого называют отцом бионики, в чьих записях можно найти первые попытки технического воплощения природных механизмов?

- 1)Леонардо де Винчи
- 2)Чарльз Дарвин
- 3)Карл Линней

5. Применение бионики в медицине это...

- 1) создание медикаментов
- 2) создание искусственных органов, способных функционировать в
- 3) симбиозе с организмом человека
- 4) строительство медицинских учреждений
6. Виды бионики:
 - 1) Биологическая, теоретическая, техническая
 - 2) Биологическая и техническая
 - 3) Теоретическая и техническая
7. Изобразите принцип клонирования животных и растений.
8. Старение характеризуется всем перечисленным, кроме:
 - 1) универсальности
 - 2) эндогенности
 - 3) постепенности
 - 4) разрушительности
 - 5) адаптивности
9. Показатели, не изменяющиеся с возрастом:
 - 1) онкотическое давление
 - 2) функция пищеварительных желез
 - 3) функция половых желез
 - 4) чувствительность органов к гормонам
 - 5) внутриглазное давление

Итоговый опрос

1. Что изучает биология?
2. Какие биологические науки вы знаете?
3. Методы биологии.
4. Для каких профессий необходима биология?
5. Примеры связи биологии с другими дисциплинами.

Нормы оценок за все виды проверочных работ

«5» — уровень выполнения требований значительно выше удовлетворительного:

- отсутствие ошибок, как по текущему, так и по предыдущему учебному материалу;
- не более одного недочёта.

«4» — уровень выполнения требований выше удовлетворительного:

- наличие 2—3 ошибок или 4—6 недочётов по текущему учебному материалу;
- не более 2 ошибок или 4 недочётов по пройденному материалу;
- использование нерациональных приемов решения учебной задачи.

«3» — достаточный минимальный уровень выполнения требований, предъявляемых к конкретной работе:

- не более 4—6 ошибок или 10 недочётов по текущему учебному материалу;
- не более 3—5 ошибок или не более 8 недочётов по пройденному учебному материалу.

«2» — уровень выполнения требований ниже удовлетворительного:

- наличие более 6 ошибок или 10 недочетов по текущему материалу;
- более 5 ошибок или более 8 недочетов по пройденному материалу.

2.5. Методические материалы.

Для работы по программе используются следующие метод обучения:

словесный, наглядный, практический, поисковый, объяснительно-иллюстративный, игровой.

Воспитательные методы: убеждение, поощрение, упражнения, стимулирование, мотивация.

Используются следующие виды технологий: групповое обучение, дифференцированное обучение, развивающее обучение, проблемное обучение, метод проектной деятельности, игровой деятельности, здоровьесберегающая технология.

№	Раздел программы	Формы занятий	Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса (в рамках занятия)	Дидактический материал	Техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов
1.	Вводное занятие	Беседа	Метод эмоционально-мотивированный, создания ситуаций познавательного спора	Иллюстрации	компьютер	Наблюдение, предварительный опрос
2.	Наука – часть общечеловеческой культуры	Беседа, экскурсия, конференция	Метод самостоятельной работы, проблемно–поисковый метод, рассказ-вступление	Плакаты, интернет-ресурсы	Компьютер, интерактивная доска, интернет	Метод наблюдения, защита работы
3.	Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле	Беседа, круглый стол, урок открытых мыслей	Метод самостоятельной работы, работа под руководством педагога, беседа, дозированная помощь, практические задания, проблемные вопросы, проблемно-поисковые работы	Научная и специальная литература, интернет-ресурсы	Компьютер, интерактивная доска	Опрос, наблюдение, контроль за выполнением заданий
4.	Основы цитологии	Беседа, дебаты, практическое занятие круглый стол, экскурсия,	Методика проектной деятельности, работа под руководством педагога, самостоятельная работа	Научная и специальная литература, интернет-ресурсы	Компьютер, интерактивная доска, интернет	Опрос, наблюдение, контроль за выполнением заданий
5.	Основы генетики и селекции	Беседа, дебаты, практическое занятие	Метод самостоятельной работы, практические задания, проблемные вопросы, проблемно-поисковые работы	Плакаты, интернет-ресурсы	Компьютер, интерактивная доска	Собеседование, тестирование
6.	Биотехнология: прошлое и настоящее	Беседа, дебаты, практическое занятие	Метод самостоятельной работы, практические задания, проблемные вопросы, проблемно-поисковые работы	микроскопы, наглядный материал, комплект микропрепаратов	Компьютер, интерактивная доска	Контроль за качеством выполнения поставленной задачи, тестирование
7.	Биотехнология на службе у людей	Беседа, экскурсия	Обсуждение, метод самостоятельной работы, практические задания	Плакаты, интернет-ресурсы, наглядный материал	Компьютер, интерактивная доска, интернет-связь	Тестирование, опрос
8.	Здоровье и жизнь человека	Беседа, дебаты	Метод самостоятельной работы, практические задания, проблемные вопросы, проблемно-поисковые работы	Плакаты, интернет-ресурсы	Компьютер, интерактивная доска	Собеседование, тестирование

9.	Творческие проекты	Дебаты, аукцион идей	Защита работ	Интернет-ресурсы	Компьютер, интерактивная доска	Метод наблюдения, защита работы
10	Итоговое занятие.	Беседа	Поощрение			Итоговый опрос

2.6. Список литературы.

Литература для педагогов:

1. Агафонова И.Б. Программы элективных курсов. Биология 6-9 классы. /И.Б. Агафонова, В.И. Сивоглазов – М.: Дрофа, 2006 – 159 с.
2. Александров В.Я. Трудные годы советской биологии: записки современника/ В.Я. Александров. – СПб.: «Наука», 1993. – 265 с.
3. Беккер М.Е. Введение в биотехнологию: Пищевая промышленность. / М.Е. Беккер – Рига: Рижский ун-т, Учебное пособие, 1978 - 231 с.
4. Марчукова С.М. Медицина в зеркале истории. /С.М. Марчукова. – СПб.: Европейский Дом, 2003. – 300 с.
5. Методическое пособие. Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста». / В. В. Буслаков А. В. Пынеев – Москва, 2021. – 195 с.
6. Мухаметгалеев Д.М., Савдур С.Н. Концепции современного естествознания: Учебное пособие / Д.М. Мухаметгалеев, С.Н. Савдур. – Казань: Казан. ун-т, 2014. – 235 с.
7. Чернилова Н.М. Основы экологии: учебное пособие для 10 (11) классов, общеобразовательных учреждений. /Н.М. Чернилова, В.М. Галушин, В.М. Канстантинов; под редакцией Н.М. Черниловой. – М.: Дрофа, 2006 – 302 с.: ил.

Литература для родителей (законных представителей):

1. Бурмистрова Е. Взрослеем с подростком: воспитание родителей. /Е. Бурмистрова. – М.: Дарь, 2019. – 352 с.

Литература для учащихся:

1. Животные/пер. с англ. М.Я. Беньковский и др. – М.: ООО «Издательство Астрель»; ООО «Издательство АСТ», 2003. – 624 с.: ил.
2. Оливан. Зоология. Позвоночные. Школьный атлас. – М.: «Росмэн», 1998.
3. Суматохин С.В., Кучменко В.С. Биология. /Экология. Животные: сборник заданий и задач с ответами: пособие для учащихся основной школы. – М.: Мнемозина, 2000. – 206 с.: ил.
4. Энциклопедия для детей. Т. 2. Биология. 5-е изд., перераб. и доп./глав.ред. М. Д. Аксеонова. – М.: Аванта+, 1998. –704 с.: ил.
5. Я познаю мир: детская энциклопедия: миграция животных. /автор А. Х. Тамбиев. – М.: ООО «Фирма «Издательство АСТ»; ООО «Астрель», 1999. – 464 с.: ил.
6. Я познаю мир: детская энциклопедия: развитие жизни на Земле. – М.: ООО «Фирма «Издательство АСТ»; ООО «Астрель», 2001. – 400 с.: ил.
7. Я познаю мир: детская энциклопедия: амфибии / автор Б. Ф. Сергеев. – М.: ООО «Фирма «Издательство АСТ»; ООО «Астрель», 1999. – 480 с.: ил.
8. Учебник: Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Кучменко В.С. Биология: растения, бактерии, грибы, лишайники. – М., Вентана-Граф, 2004.
9. Книга для чтения по ботанике /сост. Д.И. Трайтак. – М., Просвещение, 1985.

Перечень Интернет-ресурсов, электронных образовательных ресурсов:

1. Библиотека юного исследователя <http://nplit.ru>
2. Виртуальная экскурсия в Зоологический музей Санкт-Петербурга

- <https://ticketstour.ru/ehkskursii/zoologicheskij-muzej-virtualnyj-tur>
3. Изд-во «Дрофа» <http://www.drofa.ru/cat/product4651.htm>
 4. Научно-популярный сайт <https://www.bio-faq.ru/>
 5. Экологический центр «Экосистема» <http://www.ecosystema.ru>