

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Беллыкская средняя общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНО

Протокол заседания ШМО № 2 от 15.06.2022 г.

Руководитель ШМО:  Максименко С.В.

УТВЕРЖДЕНО

Приказ № 01-10-84 от 30.08.2022

Директор ОУ:  Орлова С.Л.



Рабочая программа

по биологии

10-11 классы,

реализуемая на базе центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»

1 час в неделю, 68 часов в год (34 часа в 10 классе, 34 часа в 11 классе)

Разработчик: Орлова С.Л.

учитель биологии \_\_\_\_\_

высшей квалификационной категории

2022 год

## **Рабочая программа курса биологии 10-11 классы**

Рабочая программа по биологии составлена на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования.
2. Примерной программы среднего (полного) общего образования по биологии.
3. Программы курса биологии для общеобразовательных учреждений под руководством И. Б. Агафоновой, В. И. Сивоглазова.
4. Примерная программа среднего (полного) общего образования по биологии базовый уровень, созданная на основе федерального государственного образовательного стандарта;
5. Учебный план общеобразовательного учреждения;
6. Федеральный перечень учебников, утвержденных, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования.

### **Общая характеристика учебного предмета**

Курс биологии на ступени среднего (полного) общего образования на базовом уровне направлен на формирование у учащихся знаний о живой природе, ее отличительных признаках – уровневой организации и эволюции, поэтому программа включает сведения об общих биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. На базовом уровне в программе особое внимание уделено содержанию, лежащему в основе формирования современной естественнонаучной картины мира, ценностных ориентаций, реализующему гуманизацию биологического образования. Основу структурирования содержания курса биологии в старшей школе на базовом уровне составляют ведущие идеи – отличительные особенности живой природы, ее уровневая организация и эволюция. В соответствии с ними выделены содержательные линии курса: Биология как наука. Методы научного познания; Клетка; Организм; Вид; Экосистемы.

### **Место предмета в базисном учебном плане**

Примерная программа разработана на основе Примерной программы среднего (полного) общего образования по биологии базовый уровень, созданная на основе федерального государственного образовательного стандарта, в соответствии с которым на изучение курса биологии выделено 70 часов. Согласно действующему учебному плану ОУ, рабочая программа 10-11 классов предусматривает обучение биологии в объеме 1 часа в неделю на протяжении учебного года, 34 часа в год (34 учебных недель) в 10 классе и 34 часов в год (34 учебных недель) в 11 классе. Сокращение произведено за счет резервных часов.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении биологии в средней (полной) школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

реализации этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;

признания высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни; сформированности познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками старшей школы программы по биологии являются:

овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятий, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

**Предметные результаты** освоения выпускниками старшей школы программы по биологии представлены в содержании курса по разделам.

## **10 КЛАСС**

Рабочая программа рассчитана на 34 часа, 1 час в неделю, в том числе 1 практическая работа и 2 лабораторных работ. Данная программа реализуется в учебнике «Общая биология. Базовый уровень», 10 кл: / В. И. Сивоглазов, И. Б. Агафонова, Е. Т. Захарова М.: - М.: Дрофа, 2019.

### **Содержание учебного предмета**

#### **Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания (2 ч)**

##### **Тема 1.1. Краткая история развития биологии. Система биологических наук. (1 ч)**

Объект изучения биологии — живая природа. Краткая история развития биологии. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественно- научной системы мира. Система биологических наук.

*Демонстрация.* Портреты ученых. Схемы: «Связь биологии с другими науками», «Система биологических наук».

##### **Тема 1.2. Сущность и свойства живого. Уровни организации и методы познания живой природы. (1 ч)**

Сущность жизни. Основные свойства живой материи. Живая природа как сложно организованная иерархическая система, существующая в пространстве и во времени. Биологические системы. Основные уровни организации живой материи. Методы познания живой природы.

*Демонстрация.* Схемы: «Уровни организации живой материи»

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Обучающийся должен:

характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;  
характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения;  
оценивать вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира;  
выделять основные свойства живой природы и биологических систем;  
иметь представление об уровне организации живой природы;  
приводить доказательства уровне организации живой природы;  
представлять основные методы и этапы научного исследования;  
анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников.

## **Раздел 2 Клетка (13 ч)**

### **Тема 2.1. История изучения клетки. Клеточная теория. (1 ч)**

Развитие знаний о клетке. Работы Р. Гука, А. ван Левенгука, К. Бэра, Р. Броуна, Р. Вирхова. Клеточная теория М. Шлейдена и Т. Шванна. Основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественно -научной картины мира.

*Демонстрация.* Схема «Многообразии клеток».

### **Тема 2.2. Химический состав клетки. (4 ч)**

Тема 2.2. Химический состав клетки. (4 ч)

Единство элементного химического состава живых организмов как доказательство единства происхождения живой природы. Общность живой и неживой природы на уровне химических элементов. Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы, их роль в жизнедеятельности клетки и организма. Неорганические вещества. Вода как колыбель всего живого, особенности строения и свойства. Минеральные соли. Значение неорганических веществ в жизни клетки и организма.

Органические вещества — сложные углеродсодержащие соединения. Низкомолекулярные и высокомолекулярные органические вещества. Липиды. Углеводы: моносахариды, полисахариды. Белки. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК. Удвоение молекулы ДНК в клетке. Принципиальное строение и роль органических веществ в клетке и в организме человека.

*Демонстрация.* Диаграммы: «Распределение химических элементов в неживой природе», «Распределение химических элементов в живой природе». Периодическая таблица

элементов. Схемы и таблицы: «Строение молекулы белка», «Строение молекулы ДНК», «Строение молекулы РНК», «Типы РНК», «Удвоение молекулы ДНК».

### Тема 2.3. Строение эукариотической и прокариотической клеток. (3 ч)

Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Основные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, пластиды, рибосомы.

Функции основных частей и органоидов клетки. Основные отличия в строении животной и растительной клеток. Хромосомы, их строение и функции. Кариотип. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Прокариотическая клетка: форма, размеры. Распространение и значение бактерий в природе. Строение бактериальной клетки.

Демонстрация. Схемы и таблицы: «Строение эукариотической клетки», «Строение животной клетки», «Строение растительной клетки», «Строение хромосом», «Строение прокариотической клетки».

Лабораторные работы

Сравнение строения клеток растений и животных.

### Тема 2.4. Реализация наследственной информации в клетке. (1 ч)

ДНК — носитель наследственной информации. Генетический код, его свойства. Ген. Биосинтез белка.

Демонстрация. Таблица «Генетический код», схема «Биосинтез белка».

### Тема 2. Вирусы (1 ч)

Вирусы — неклеточная форма жизни. Особенности строения и размножения. Значение в природе и жизни человека. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа.

Демонстрация. Схема «Строение вируса», таблица «Профилактика СПИДа».

### ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Обучающийся должен:

характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;

характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения;

характеризовать содержание клеточной теории и понимать ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира;

знать историю изучения клетки;

иметь представление о клетке как целостной биологической системе; структурной, функциональной и генетической единице живого; приводить доказательства (аргументацию) единства живой и неживой природы, родства живых организмов;

сравнивать биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, эукариотические и прокариотические клетки, клетки растений, животных и грибов) и формулировать выводы на основе сравнения;

представлять сущность и значение процесса реализации наследственной информации в клетке;

проводить биологические исследования: ставить опыты, наблюдать и описывать клетки, сравнивать клетки, выделять существенные признаки строения клетки и ее органоидов;

иметь представления о вирусах и их роли в жизни других организмов;  
обосновывать и соблюдать меры профилактики вирусных заболеваний (в том числе ВИЧ-инфекции);  
находить биологическую информацию в разных источниках, аргументировать свою точку зрения;  
анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников.

### **Раздел 3. Организм (18 ч)**

#### **Тема 3.1. Организм – единое целое. Многообразие живых организмов. (1 ч)**

Многообразие организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Колонии одноклеточных организмов.

*Демонстрация.* Схема «Многообразие организмов».

#### **Тема 3.2. Обмен веществ и превращение энергии. (2 ч)**

Энергетический обмен — совокупность реакций расщепления сложных органических веществ. Особенности энергетического обмена у грибов и бактерий.

Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. Особенности обмена веществ у животных, растений и бактерий. Пластический обмен. Фотосинтез.

*Демонстрация.* Схема «Пути метаболизма в клетке».

#### **Тема 3.3. Размножение (4 ч)**

Деление клетки. Митоз - основа роста, регенерации, развития и бесполого размножения. Размножение: бесполое и половое. Типы бесполого размножения. Половое размножение. Образование половых клеток. Мейоз. Оплодотворение у животных и растений. Биологическое значение оплодотворения. Искусственное опыление у растений и оплодотворение у животных.

*Демонстрация.* Схемы и таблицы: «Митоз и мейоз», «Гаметогенез», «Типы бесполого размножения», «Строение яйцеклетки и сперматозоида».

#### **Тема 3.4. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез) (2 ч)**

Прямое и непрямое развитие. Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития. Основные этапы эмбриогенеза. Причины нарушений развития организма.

Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье; его значение для будущих поколений людей. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. Периоды постэмбрионального развития.

*Демонстрация.* Таблицы: «Основные стадии онтогенеза», «Прямое и непрямое развитие». Таблицы, фотографии, диаграммы и статистические данные, демонстрирующие последствия влияния негативных факторов среды на развитие организма.

#### **Тема 3.5. Наследственность и изменчивость (7 ч)**

Наследственность и изменчивость — свойства организма. Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г. Мендель — основоположник генетики. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон доминирования. Второй закон Менделя — закон

расщепления. Закон чистоты гамет. Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя — закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование признаков.

Современные представления о гене и геноме. Взаимодействие генов. Генетика пола. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Закономерности изменчивости.

Наследственная и ненаследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивость. Мутации. Типы мутаций. Мутагенные факторы. Значение генетики для медицины. Влияние мутагенов на организм человека. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.

*Демонстрация.* Схемы, иллюстрирующие моногибридные и дигибридные скрещивания; сцепленное наследование признаков; перекрест хромосом; наследование, сцепленное с полом. Примеры модификационной изменчивости. Материалы, демонстрирующие влияние мутагенов на организм человека.

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Составление простейших схем скрещивания.

Решение элементарных генетических задач.

#### **Тема 3.6. Основы селекции. Биотехнология. (2 ч)**

Основы селекции: методы и достижения. Генетика теоретическая основа селекции. Селекция. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Основные достижения и направления развития современной селекции. Биотехнология: достижения и перспективы развития. Генная инженерия. Клонирование. Генетически модифицированные организмы. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).

*Демонстрация.* Карта-схема «Центры многообразия и происхождения культурных растений». Гербарные материалы и коллекции сортов культурных растений. Таблицы: «Породы домашних животных», «Сорта культурных растений». Схемы создания генетически модифицированных продуктов, клонирования организмов. Материалы, иллюстрирующие достижения в области биотехнологии.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Обучающийся должен:

характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;

характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения;

иметь представление об организме, его строении и процессах жизнедеятельности (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение), многообразии организмов;

выделять существенные признаки организмов (одноклеточных и многоклеточных), сравнивать биологические объекты, свойства и процессы (пластический и энергетический

обмен, бесполое и половое размножение, митоз и мейоз, эмбриональный и постэмбриональный период, прямое и непрямое развитие, наследственность и изменчивость, доминантный и рецессивный) и формулировать выводы на основе

сравнения;

понимать закономерности индивидуального развития организмов, наследственности и изменчивости;

характеризовать содержание законов Г. Менделя и Т. Х. Моргана и понимать их роль в формировании современной естественно-научной картины мира;

решать элементарные генетические задачи, составлять элементарные схемы скрещивания; пользоваться современной генетической терминологией и символикой;

приводить доказательства родства живых организмов на основе положений генетики и эмбриологии;

объяснять отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека;

влияние мутагенов на организм человека;

характеризовать нарушения развития организмов, наследственные заболевания, основные виды мутаций;

обосновывать и соблюдать меры профилактики вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);

выявлять источники мутагенов в окружающей среде (косвенно);

иметь представление об учении Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений;

характеризовать основные методы и достижения селекции;

оценивать этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома);

овладевать умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснять их результаты;

находить биологическую информацию в разных источниках, аргументировать свою точку зрения;

анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников.

**Резервное время —1 ч.**

### **Тематическое планирование**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Кол-во лабораторных и практических работ</b>
1	<b>Биология как наука. Методы научного познания.</b>	<b>2 ч</b>	
2	<b>Клетка</b>	<b>13 ч</b>	1



3	<b>Организм</b>	<b>18 ч</b>	1/1
4	<b>Резерв</b>	<b>1 ч</b>	
Итого		34	2/1

## 11 КЛАСС

Рабочая программа рассчитана на 34 часа, 1 час в неделю, в том числе 1 практическая работа и лабораторных работ. Данная программа реализуется в учебнике «Общая биология. Базовый уровень», 11 кл: / В. И. Сивоглазов, И. Б. Агафонова, Е. Т. Захарова М.: - М.: Дрофа, 2019.

### Содержание учебного предмета

#### **Введение (1 ч)**

Раздел 1. Вид (20 ч)

Тема 1.1. История эволюционных идей (5 ч)

История эволюционных идей. Развитие биологии в додарвиновский период. Значение работ К. Линнея, учения Ж. Б. Ламарка, теории Ж. Кювье. Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественно - научной картины мира.

Демонстрация. Карта-схема маршрута путешествия Ч. Дарвина. Гербарные материалы, коллекции, фотографии и другие материалы, показывающие индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных. Тема 1.2.

Современное эволюционное учение. (8 ч)

Вид, его критерии. Популяция — структурная единица вида, единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор; их влияние на генофонд популяции. Движущий и стабилизирующий естественный отбор. Адаптации организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора. Видообразование как результат эволюции. Способы и пути видообразования.

Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс. Причины вымирания видов.

Доказательства эволюции органического мира.

**Демонстрация.** Схема, иллюстрирующая критерии вида. Таблицы и схемы: «Движущие силы эволюции», «Образование новых видов», «Сходство начальных стадий эмбрионального развития позвоночных».

Гербарии, коллекции и другие наглядные

материалы, демонстрирующие приспособленность организмов к среде обитания и результаты видообразования. Таблицы, муляжи и другие наглядные материалы, демонстрирующие гомологичные и аналогичные органы, их строение и происхождение в онтогенезе; рудименты и атавизмы.

Лабораторные и практические работы

Описание особей вида по морфологическому критерию. Выявление изменчивости у особей одного вида.

Выявление приспособлений организмов к среде обитания

Тема 1.3. Происхождение жизни на Земле (3 ч)

Развитие представлений о возникновении жизни. Опыты Ф. Реди, Л. Пастера. Гипотезы о происхождении жизни. Современные взгляды на возникновение жизни. Теория Опарина—Холдейна. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.

**Демонстрация.** Схемы: «Возникновение одноклеточных эукариотических организмов», «Эволюция растительного мира», «Эволюция животного мира». Репродукции картин, изображающих флору и фауну различных эр и периодов. Окаменелости, отпечатки организмов в древних породах.

Тема 1.4. Происхождение человека (4 ч)

Гипотезы происхождения человека. Положение питающие, отряд Приматы, род Люди). Эволюция человека, основные этапы. Расы человека. Происхождение человеческих рас. Видовое единство человечества.

**Демонстрация.** Схема «Основные этапы эволюции человека». Таблицы, изображающие скелеты человека и позвоночных животных.

Раздел 2. Экосистемы (13 ч)

Тема 2.1. Экологические факторы (3 ч)

Организм и среда. Предмет и задачи экологии. Экологические факторы среды (абиотические, биотические, антропогенные), их значение в жизни организмов. Закономерности влияния экологических факторов на организмы. Взаимоотношения между организмами. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз.

**Демонстрация.** Наглядные материалы, демонстрирующие влияние экологических факторов на живые организмы. Примеры симбиоза в природе.

Тема 2.2. Структура экосистем (5 ч)

Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем. Влияние человека на экосистемы.

Искусственные сообщества — агроценозы.

**Демонстрация.** Схема «Пространственная структура экосистемы (ярусность растительного сообщества)». Схемы и таблицы, демонстрирующие пищевые цепи и сети; экологические пирамиды; круговорот веществ и энергии в экосистеме.

Лабораторные и практические работы

Составление схем передачи вещества и энергии (цепей питания) в экосистеме.

Экскурсия

Естественные (лес, поле и др.) и искусственные (парк, сад, сквер школы, ферма и др.) экосистемы.

### Тема 2.3. Биосфера -глобальная . (2ч)

Биосфера — глобальная экосистема. Состав и структура биосферы. Учение В. И. Вернадского о биосфере.

Роль живых организмов в биосфере. Биомасса Земли. Биологический круговорот веществ (на примере круговорота воды и углерода).

**Демонстрация.** Таблицы и схемы: «Структура биосферы», «Круговорот воды в биосфере», «Круговорот углерода в биосфере». Наглядный материал, отражающий видовое разнообразие живых организмов биосферы.

### Тема 2.4. Биосфера и человек. (3 ч)

Биосфера и человек. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека для окружающей среды. Правила поведения в природной среде. Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов.

**Демонстрация.** Таблицы, иллюстрирующие глобальные экологические проблемы и последствия деятельности человека в окружающей среде. Карты национальных парков, заповедников и заказников России.

### ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Обучающийся должен:

характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки; характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения;

выделять существенные признаки биологических объектов (экосистем, биосферы) и процессов (круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере);

обобщать и систематизировать представления об экосистемах как целостных биологических системах, о закономерностях, проявляющихся на данном уровне организации живого (круговороте веществ и превращениях энергии, динамики и устойчивости экосистем);

понимать содержание учения В. И. Вернадского о биосфере;

понимать необходимость реализации идеи устойчивого развития биосферы, ее охраны; развивать общебиологические умения на экологическом содержании: наблюдать и выявлять приспособления у организмов, антропогенные изменения в экосистемах;

объяснять причины устойчивости и смены экосистем;

приводить доказательства (аргументацию) необходимости сохранения многообразия видов;

решать элементарные биологические задачи;

составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

выявлять антропогенные изменения в экосистемах своей местности; изменения в экосистемах на биологических моделях;

сравнивать биологические объекты (природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности) и формулировать выводы на основе сравнения;

обосновывать и соблюдать правила поведения в природной среде;  
 анализировать и оценивать последствия собственной деятельности в окружающей среде, глобальные экологические проблемы;  
 аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению экологических проблем;  
 уметь пользоваться биологической терминологией и символикой;  
 овладевать умениями и навыками постановки биологических экспериментов и учиться объяснять их результаты;  
 находить биологическую информацию в разных источниках;  
 анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников.

### Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Кол-во лабораторных и практических работ	Кол-во экскурсий
1	Введение	1		
2	Вид	20	3	
3	Экосистемы	13	1	1
<b>Итого</b>		<b>34</b>	<b>4</b>	<b>1</b>

**МТБ, используемая** при реализации программы на базе центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»

Ноутбуки

Цифровая лаборатория для школьников по биологии

МФУ

Микроскоп цифровой